

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М.КОКОВА»



Ректор

А.К. Апажев

2015 г.

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки

20.03.02 Природообустройство и водопользование

Направленность

«Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения»

Квалификация: Бакалавр

Нормативный срок обучения: 4года (5 лет)

Форма обучения: очная (заочная)

Нальчик 2015

Данная ОПОП представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную в ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова» с учетом потребностей регионального рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по указанному направлению подготовки, а также с учетом рекомендованной примерной основной профессиональной образовательной программы.

ОПОП определяет цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки. Она включает в себя учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), программы учебной и производственной практик, календарный учебный график, методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии, а также другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.

Основными пользователями ОПОП являются: руководство, профессорско-преподавательский состав и студенты ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова»; государственные экзаменационные комиссии; объединения специалистов и работодателей в соответствующей сфере профессиональной деятельности; уполномоченные государственные органы исполнительной власти, осуществляющие аккредитацию и контроль качества в системе высшего образования.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО) бакалавриата, реализуемая ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова» по направлению подготовки 20.03.02 ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ, направленность - Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения.

1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 20.03.02 – «ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ».

1.3. Общая характеристика вузовской основной профессиональной образовательной программы высшего образования бакалавриата.

1.3.1. Миссия, цели и задачи ОПОП ВО по направлению подготовки 20.03.02 – «ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ».

1.3.2. Срок освоения ОПОП ВО бакалавриата по направлению 20.03.02 – «ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ».

1.3.3. Трудоемкость ОПОП ВО бакалавриата по направлению 20.03.02 – «ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ».

1.4. Требования к абитуриенту.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ 20.03.02 – «ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ».

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника.

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА КАК СОВОКУПНЫЙ ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОБРАЗОВАНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ 20.03.02 – «ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ».

4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 20.03.02 – «ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ».

4.1. Календарный учебный график подготовки бакалавров по направлению 20.03.02 – «ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ», направленность - Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения.

4.2. Рабочий учебный план подготовки бакалавров по направлению 20.03.02 – «ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ» направленность - Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения.

4.3. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 20.03.02 – «ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ» направленность - Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения.

4.4. Рабочие программы учебных и производственных практик.

4.4.1. Программы учебных практик.

4.4.2. Программы производственных практик.

4.5. Государственная итоговая аттестация выпускников ОПОП бакалавриата.

5. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПОП ВО БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ 20.03.02 – «ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ».

5.1. Кадровое обеспечение реализации ОПОП ВО бакалавриата по направлению 20.03.02 – «ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ», направленность -

Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения.

5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ОПОП ВО бакалавриата по направлению 20.03.02 – «ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ», направленность - Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения.

5.3. Основные материально-технические условия для реализации образовательного процесса в вузе в соответствии с ОПОП ВО бакалавриата по направлению 20.03.02 – «ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ», направленность - Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения.

6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ (СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ) КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ.

7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОПОП ВО БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ 20.03.02 – «ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ».

7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.2. Фонды оценочных средств для итоговой (государственной итоговой) аттестации выпускников ОПОП бакалавриата.

8. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ.

9. РЕГЛАМЕНТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОБНОВЛЕНИЯ ОПОП ВО В ЦЕЛОМ И СОСТАВЛЯЮЩИХ ЕЕ ДОКУМЕНТОВ.

Приложение 1. Календарный учебный график.

Приложение 2. Рабочий учебный план.

Приложение 3. Аннотации рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и практик

Приложение 4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Приложение 5. Государственная итоговая аттестация.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО) бакалавриата, реализуемая ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова» по направлению подготовки 20.03.02 – «ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ», направленность - Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения.

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) бакалавриата, реализуемая ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова» по направлению подготовки 20.03.02 – «ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ», направленность - Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения, представляет собой систему документов, разработанных и утвержденных высшим учебным заведением с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО), а также с учетом рекомендованной примерной образовательной программы.

Основная профессиональная образовательная программа регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускников по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 20.03.02 – «ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ».

Нормативно-правовую базу разработки ОПОП ВО составляют:

- Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказ Минобрнауки России от 19.12.2013 №1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- федеральные законы Российской Федерации: «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части изменения понятия и структуры государственного образовательного стандарта (с изменениями на 29 июля 2013 года)» (от 1 декабря 2007 года № 309-ФЗ);
- федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки бакалавриата 20.03.02 - «ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ» утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.03.2015 г. № 160
- нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- примерная основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ПрОПОП ВО) по данному направлению подготовки (носит рекомендательный характер);
- Устав ФГБОУ ВО «КБГАУ им. В.М. Кокова».

1.3. Общая характеристика вузовской основной профессиональной образовательной программы высшего образования бакалавриата.

1.3.1. Миссия, цели и задачи ОПОП ВО по направлению подготовки 20.03.02 – «ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ».

Миссия ОПОП ВО направления подготовки 20.03.02 – «ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ», направленность - Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения в «КБГАУ им. В.М. Кокова» - подготовка бакалавров для занятия должностей специалистов и руководителей с профильной направленностью, способных к адаптации и успешному освоению смежных областей профессиональной деятельности, а также повышению квалификации, обучению по программам образования в магистратуре.

Целью настоящей основной профессиональной образовательной программы является обеспечение комплексной и качественной подготовки квалифицированных, конкурентоспособных и гармонически развитых специалистов, владеющих современными технологиями обустройства и защиты природы, основанными на знаниях современных тенденций развития отношений между человеком и природой, инженерными приемами обустройства природы, восстановления её качеств, защиты от природных стихий, повышения полезности компонентов природы, их защищенности от воздействий человека.

Концепция ОПОП основана на компетентностном подходе к ожидаемым результатам высшего образования и ориентирована на решение следующих задач:

- направленность на многоуровневую систему образования;
- выбор студентами индивидуальных образовательных траекторий;
- практико-ориентированное обучение, позволяющее сочетать фундаментальные знания с практическими навыками по направлению подготовки;
- использование принципов модульной организации ОПОП;
- формирование готовности выпускников вуза к активной профессиональной и социальной деятельности.

Обучение по данной основной образовательной программе ориентировано на удовлетворение потребностей рынка труда в специалистах.

1.3.2. Срок освоения ОПОП ВО бакалавриата по направлению 20.03.02 – «ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ».

Нормативный срок освоения ОПОП, включая последипломный отпуск – 4 года.

Сроки освоения основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по заочной форме обучения, а также в случае сочетания различных форм обучения (очно-заочная и др.) могут увеличиваться на основании решения Ученого Совета ФГБОУ ВО «КБГАУ им. В.М. Кокова».

1.3.3. Трудоемкость ОПОП ВО бакалавриата по направлению 20.03.02 – «ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ».

Общая трудоемкость освоения ОПОП определена в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению в 240 зачетных единиц за весь период обучения, и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ОПОП. Трудоемкость ОПОП по очной форме обучения за учебный год равна 60 зачетным единицам.

1.4. Требования к абитуриенту.

Предшествующий уровень образования абитуриента - среднее (полное) общее образование.

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании, или начальном профессиональном образовании, если в нем есть запись о получении предьявителем среднего (полного) общего образования, сертификаты Единого государственного экзамена или высшем профессиональном образовании.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРИАТА 20.03.02 – «ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ».

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников по направлению «Природообустройство и водопользование», направленность - Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения – это область науки и техники, занимающаяся целенаправленным изменением свойств природных объектов с целью повышения их потребительской стоимости (полезности), эффективности использования водных и земельных ресурсов, устойчивости и экологической безопасности.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает:

- мелиорацию земель различного назначения: сельскохозяйственных, лесного и водного фондов, поселений, индустриального, рекреационного;
- охрану земель различного назначения, рекультивацию земель, нарушенных или загрязненных в процессе природопользования;
- природоохранное обустройство территорий с целью защиты от воздействия природных стихий и антропогенной деятельности;
- создание водохозяйственных систем комплексного назначения, охрану и восстановление водных объектов;
- водоснабжение сельских поселений, отвод и очистку сточных вод, обводнение территорий.

Бакалавр получает знания и овладевает методами, способами и технологиями изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются:

- геосистемы различного ранга и их компоненты: почвы, грунты, поверхностные и подземные воды, воздушные массы тропосферы, растительный и животный мир;
- природно-техногенные комплексы: мелиоративные системы, инженерно-экологические системы, системы рекультивации земель, природоохранные комплексы, водохозяйственные системы, а также другие природно-техногенные комплексы, повышающие полезность компонентов природы.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата:

- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- научно-исследовательская;
- проектно-изыскательская.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится бакалавр, определяются высшим учебным заведением совместно с заинтересованными участниками образовательного процесса.

В ФГБОУ ВО «КБГАУ им. В.М. Кокова» программа бакалавриата по направлению подготовки 20.03.02 ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ ориентирована на **организационно-управленческую, научно-исследовательскую, проектно-изыскательскую** виды профессиональной деятельности, к которым готовится бакалавр, исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов вуза.

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности:

организационно-управленческая деятельность:

- руководство работой трудового коллектива при проведении изысканий и проекти-

ровании объектов природообустройства и водопользования;

- составление технической документации;
- контроль качества работ;

научно-исследовательская деятельность:

- участие в решении отдельных научно-исследовательских и научно-прикладных задач по разработке новых методов и технологий в области природообустройства, водопользования и обводнения, по научному обоснованию режимов функционирования объектов природообустройства, водопользования и обводнения, по оценке воздействия природообустройства и водопользования на природную среду;

проектно-изыскательская деятельность:

- проведение изысканий для формирования базы данных при проектировании объектов природообустройства и водопользования, оценке их состояния при инженерно-экологической экспертизе и мониторинге влияния на окружающую среду;

- проектирование объектов природообустройства, водопользования и обводнения: мелиоративных и рекультивационных систем, систем сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения, водохозяйственных систем, природоохранных комплексов, систем комплексного обустройства водосборов;

- участие в разработке инновационных проектов реконструкции объектов природообустройства и водопользования.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА КАК СОВОКУПНЫЙ ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОБРАЗОВАНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ 20.03.02 ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ.

Результаты освоения ОПОП ВО определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

3.1. Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);

- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

3.2. Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями: (ОПК):

- способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1);

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на ос-

нове информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);

- способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов (ОПК-3).

3.3 Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата (ПК):

организационно-управленческая деятельность:

- способностью организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве (ПК-5);

- способностью участвовать в разработке организационно-технической документации, документов систем управления качеством (ПК-6);

- способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования (ПК-7);

способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ПК-8);

научно-исследовательская деятельность:

- готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды (ПК-9);

проектно-изыскательская деятельность:

- способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования (ПК-10);

- способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов (ПК-11);

- способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования (ПК-12);

- способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов (ПК-13);

- способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества (ПК-14);

- способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования (ПК-15);

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПК-16).

4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 20.03.02 – «ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ».

В соответствии с Федеральным Законом Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», приказом Министерства образования и науки РФ от 19 декабря 2013 года №1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего

образования-программ бакалавриата, программ специалитета, программ магистратуры» и ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.02 - «ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ» содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ОПОП регламентируется учебным планом; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей); другими материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик; календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

4.1. Календарный учебный график подготовки бакалавра по направлению 20.03.02 – «ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ», направленность - Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения.

Календарный учебный график подготовки бакалавра прилагается (Приложение 1). В календарном учебном графике подготовки бакалавра по направлению 20.03.02 - «ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ», направленность - Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения указывается последовательность реализации ОПОП ВО по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы. График пересматривается ежегодно.

4.2. Рабочий учебный план подготовки бакалавра по направлению 20.03.02 – «ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ», направленность - Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения.

Рабочий учебный план прилагается (Приложение 2). В учебном плане отображается логическая последовательность освоения циклов, разделов ОПОП, учебных дисциплин, модулей и практик, обеспечивающих формирование компетенций. Указывается общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах. В базовых частях учебных циклов указывается перечень базовых модулей и дисциплин в соответствии с требованиями ФГОС ВО. В вариативных частях учебных циклов вуз самостоятельно формирует перечень и последовательность модулей и дисциплин с учетом рекомендаций соответствующей примерной ОПОП ВО.

Основная профессиональная образовательная программа содержит дисциплины базовой части в объеме 59% и 41% вариативной части, дисциплины по выбору обучающихся составляют 33,7% объема вариативной части дисциплин ОПОП. Порядок формирования дисциплин по выбору обучающихся устанавливает Ученый совет вуза.

Для каждой дисциплины, модуля, практики указываются виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.

При составлении учебного плана вуз руководствовался общими требованиями к условиям реализации основных профессиональных образовательных программ, сформулированными в ФГОС ВО по направлению подготовки.

Согласно ФГОС ВО максимальный объем учебной нагрузки студента составляет не более 54 академических часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы по освоению основной профессиональной образовательной программы и факультативных дисциплин, устанавливаемых вузом дополнительно к ОПОП и являющихся необязательными для изучения. Максимальный объем аудиторных учебных занятий в неделю при освоении основной профессиональной образовательной программы при очной форме обучения составляет 27 академических часов. В указанный объем не входят обязательные аудиторные занятия по физической культуре. Общий объем каникулярного времени в учебном году составляет 8-10 недель, в том числе не менее двух недель в зимний период.

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, психологические и

иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, определяется главной целью (миссией) программы, особенностью контингента студентов и содержанием конкретных дисциплин - в целом в учебном процессе они составляют не менее 20 процентов аудиторных занятий. Количество часов, отведенных на занятия лекционного типа в целом по Блоку 1 "Дисциплины (модули)", составляет не более 50 процентов (40,2%) от общего количества часов аудиторных занятий, отведенных на реализацию данного Блока. Общая трудоемкость дисциплин не менее двух зачетных единиц. По дисциплинам, трудоемкость которых составляет более трех зачетных единиц, выставляется оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).

Аудиторная работа включает лекции, лабораторные и практические занятия. По каждой дисциплине указано количество часов, отводимое на эти виды учебных занятий, формы контроля (зачёт, экзамен), виды самостоятельной учебной работы - курсовые проекты (работы), расчётно-графические работы, рефераты. На практические занятия и лабораторные работы по дисциплине отводится, как правило, до 50% аудиторных часов. Количество курсовых проектов (работ), расчётно-графических работ, рефератов выпускающие кафедры устанавливают самостоятельно в пределах общего количества часов, отводимого на изучение дисциплины. Количество курсовых проектов (работ), как правило, не более двух в семестре.

Количество экзаменов и зачётов в учебном году не превышает 22, в том числе экзаменов не более 10. На экзаменационные сессии выделяется количество недель в соответствии с требованиями ФГОС ВО, как правило, от двух до трёх (в шестом семестре – 4 недели) на сессию. При этом учитывается время, необходимое на подготовку к экзаменам – не менее трёх дней на один экзамен.

4.3. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 20.03.02 – «ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ», направленность - Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения.

К ОПОП ВО бакалавриата по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование прилагаются рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) как базовой, так и вариативной частей учебного плана, включая дисциплины по выбору студента.

4.4. Рабочие программы учебных и производственных практик.

Практики студентов являются обязательными и представляют собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных (универсальных), общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. В ФГБОУ ВО «КБГАУ им. В.М. Кокова» реализуется подход непрерывной практической подготовки обучающихся на основании Положения о практике.

При реализации, данной ОПОП ВО предусматриваются следующие виды практик:

учебная практика:

- по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности;
- инженерно-геодезическая;
- гидрология, климатология и метеорология;
- гидрогеология и основы геологии.

производственная практика:

- по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе – технологическая;
- проектно-исследовательская;

- научно-исследовательская работа;
- преддипломная.

Рабочие программы учебных и производственных практик прилагаются.

4.4.1. Программы учебных практик.

Способы проведения учебных практик – стационарная и выездная.

Прохождение практик осуществляется на базе ФГБОУ ВО «КБГАУ им. В.М. Кокова». При реализации данной ОПОП предусматриваются учебные практики, ориентированные на освоение отдельных элементов профессиональной подготовки студентов, и проводимые под руководством преподавателей кафедр «Строительные конструкции и сооружения», «Гидротехнические сооружения, мелиорация и водоснабжение» и «Технология, организация строительного производства и архитектура».

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (2 недели, 2 семестр) проводится на первом курсе после окончания летней экзаменационной сессии, с отрывом от занятий. Аттестация по итогам практики осуществляется на основе оценки решения обучающимся задач практики, отзыва руководителей практики об уровне его знаний и приобретения первичных профессиональных умений и навыков, а также полученных первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

По результатам аттестации выставляется зачет, который вносится в приложение к диплому.

Инженерно-геодезическая (2 недели, 2 семестр) проводится на первом курсе после окончания летней экзаменационной сессии, с отрывом от занятий. Аттестация по итогам практики осуществляется на основе оценки решения обучающимся задач практики, отзыва руководителей практики об уровне его знаний и квалификации. По результатам аттестации выставляется зачет, который вносится в приложение к диплому.

Гидрология, климатология и метеорология (1¹/₃ недели – 2 зач. ед., 4 семестр) проводится на втором курсе после окончания летней экзаменационной сессии, с отрывом от занятий. Аттестация по итогам практики осуществляется на основе оценки решения обучающимся задач практики, отзыва руководителей практики об уровне его знаний и квалификации. По результатам аттестации выставляется зачет, который вносится в приложение к диплому.

Гидрогеология и основы геологии (2²/₃ недели – 1 зач. ед., 4 семестр) проводится на втором курсе после окончания летней экзаменационной сессии, с отрывом от занятий. Аттестация по итогам практики осуществляется на основе оценки решения обучающимся задач практики, отзыва руководителей практики об уровне его знаний и квалификации. По результатам аттестации выставляется зачет, который вносится в приложение к диплому.

4.4.2. Программы производственных практик.

Производственные практики представляют собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессиональную подготовку студентов. Способы проведения производственных практик – стационарная и выездная.

Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных (универсальных), общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. Прохождение практики осуществляется на основе договоров между ФГБОУ ВО КБГАУ им. В.М. Кокова и профильных организаций, либо на основе разовых договоров, которые оформляются по инициативе студента.

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта

профессиональной деятельности, в том числе – технологическая (2 недели, 4 семестр) проводится на втором курсе. Практика проводится после окончания летней экзаменационной сессии, то есть с отрывом от занятий. Аттестация по итогам практики осуществляется на основе оценки решения обучающимся задач практики, отзыва руководителей практики об уровне его знаний и полученных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. По результатам аттестации выставляется зачет, который вносится в приложение к диплому.

Проектно-исследовательская (2 недели, 6 семестр) проводится на третьем курсе. Практика проводится после окончания летней экзаменационной сессии, то есть с отрывом от занятий. Аттестация по итогам практики осуществляется на основе оценки решения обучающимся задач практики, отзыва руководителей практики об уровне его знаний и квалификации. По результатам аттестации выставляется зачет, который вносится в приложение к диплому.

Научно-исследовательская работа является видом производственной практики и проводится в 8 семестре продолжительностью в 2 недели на четвертом курсе после окончания летней экзаменационной сессии с отрывом от занятий. Аттестация по итогам практики осуществляется на основе оценки решения обучающимся задач практики, отзыва руководителей практики об уровне его знаний и выполнения научно-исследовательской работы. По результатам аттестации выставляется зачет, который вносится в приложение к диплому.

Преддипломная практика (2 недели, 8 семестр) проводится на четвертом курсе. Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной. Аттестация по итогам практики осуществляется на основе оценки решения обучающимся задач практики, отзыва руководителей практики об уровне его знаний и квалификации. По результатам аттестации выставляется зачет, который вносится в приложение к диплому.

4.5. Государственная итоговая аттестация выпускников ОПОП бакалавриата.

Государственная итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме

Цель государственной итоговой аттестации выпускников – установление уровня готовности выпускника к выполнению профессиональных задач. Основными задачами государственной итоговой аттестации являются проверка соответствия выпускника требованиям ФГОС ВО и определение уровня выполнения задач, поставленных в образовательной программе ВО.

Государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы) и государственный экзамен.

Вуз, на основе Положения о государственной итоговой аттестации выпускников вузов Российской Федерации, утвержденного Министерством образования и науки РФ, требований ФГОС ВО и рекомендаций ПроПОП по направлению подготовки 20.03.02 – «ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ», направленность - Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения, разрабатывает и утверждает требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ.

Требования к междисциплинарному государственному экзамену.

Государственный междисциплинарный экзамен по направлению подготовки 20.03.02 – «ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ», направленность - Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения имеет комплексный характер и охватывает широкий спектр фундаментальных вопросов, компетентностно-ориентированных задач, ситуаций по дисциплинам, изученным за период обучения, решение и анализ которых позволяет выявить уровень профессиональ-

ной подготовленности выпускника и уровень освоения ОПОП ВО.

Учебно-методическое сопровождение, включающее программу экзамена, требования и критерии оценки знаний предоставляются бакалаврам, им создаются необходимые для подготовки условия, для желающих проводятся консультации.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ, а также требования к содержанию и процедуре проведения государственного экзамена согласно Программы итоговой аттестации.

5. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПОП ВО БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ 20.03.02 – «ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ».

5.1. Кадровое обеспечение реализации ОПОП ВО бакалавриата по направлению 20.03.02 – «ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ», направленность - Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения.

Ресурсное обеспечение данной ОПОП ВО формируется на основе требований к условиям реализации ОПОП ВО, определяемых ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.02 – «ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ» с учетом рекомендаций соответствующей ПрОПОП.

Реализация основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавра направленности «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения» обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и научно-методической деятельностью; преподаватели специальных дисциплин имеют опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

Образовательный процесс по направлению 20.03.02 – «ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ», направленность - Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения обеспечивают 51 преподаватель, из них с учёными степенями доктора и кандидата наук – 40 человек. Процент штатных ППС составляет 94%.

Кадровое обеспечение по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», направленность – «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения» соответствует требованиям ФГОС:

- доля преподавателей, имеющих ученую степень и/или ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по данной основной образовательной программе составляет 78,4%;

- ученые степени доктора наук и/или звание профессора имеют 18,0 % преподавателей;

- преподаватели профессионального цикла имеют базовое образование и/или ученую степень, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины.

Преподаватели Блока 1 «Дисциплины (модули)» включающие дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы имеют базовое образование и (или) ученую степень, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины. Более 70 процентов преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих учебный процесс по Блоку 1 «Дисциплины (модули)», имеют ученые степени. К образовательному процессу привлечены 6 процентов преподавателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций, предприятий и учреждений.

Кадровое обеспечение реализации ОПОП ВО бакалавриата по направлению 20.03.02 – «ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ», направленность - Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения приводится в приложении 3.

5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ОПОП ВО бакалавриата по направлению 20.03.02 – «ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ», направленность - Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения.

ФГБОУ ВО «КБГАУ им. В.М. Кокова», реализующее основную образовательную программу подготовки бакалавров по направлению 20.03.02 – «ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ», располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом вуза и соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Перечень материально-технического обеспечения, привлекаемый для реализации бакалаврской программы включает в себя: специализированные лаборатории и кабинеты по: иностранному языку, физике, химии, инженерной графике, гидравлике, инженерной геодезии, материаловедению и технологии конструкционных материалов, механике грунтов и основаниям и фундаментам, инженерным конструкциям, безопасности жизнедеятельности, механике, электротехнике, электронике и автоматизации, природоохранным и гидротехническим сооружениям и другим дисциплинам в соответствии с направленностью подготовки.

Учебные классы и научно-исследовательские лаборатории оснащены современным оборудованием, стендами, приборами.

Каждый обучающийся обеспечен рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин и самостоятельной подготовки. Обеспеченность компьютерным временем с доступом в Интернет более 200 часов в год на одного студента.

Вуз обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, в частности «SCAD Office», «Компас 3D», «AutoCAD», ПК «Мономах», ПК «Лира», «ArchiCAD».

Основная профессиональная образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям) основной профессиональной образовательной программы. Содержание каждой из таких учебных дисциплин (курсов, модулей) представлено в сети Интернет и локальной сети образовательного учреждения.

Внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированной по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

При этом обеспечена возможность осуществления одновременного индивидуального доступа к такой системе более чем для 25 процентов обучающихся.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам базовой части всех циклов, изданными за последние 10 лет (для дисциплин базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла - за последние 5 лет). Коэффициент книгообеспеченности основной учебной литературой по всем дисциплинам составляет в среднем 0,7.

Фонд дополнительной литературы помимо учебной включает официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания в расчете 1-2 экземпляра на каждые 100 обучающихся.

Библиотечный фонд содержит следующие журналы:

- «Бетон и железобетон»,
- «Гидротехническое строительство»,
- «Мелиорация и водное хозяйство»,
- «Строительство и архитектура». и др.

Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

Студентам обеспечена возможность свободного доступа к фондам учебно-методической документации и интернет-ресурсам. Все студенты имеют доступ к электронно-технической библиотеке ФГБОУ ВО «КБГАУ им. В.М. Кокова» на сайте <http://lib.io>. Кроме того, имеется возможность доступа к русскоязычным базам данных:

- Сводная база данных: «Межрегиональная аналитическая роспись статей» <http://mars.arbicon.ru>;

- Электронная доставка документов (ЭДД) НБ ФГБОУ ВО «КБГАУ им. В.М. Кокова»;

- Университетская библиотека ON LINE <http://www.biblioclub.ru>;

- Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки;

- Электронно-библиотечная система издательства «Лань»

<http://www.e.lanbook.com>;

- База данных POLPRED.com <http://www.agroprom.polpred.ru>.

5.3. Основные материально-технические условия для реализации образовательного процесса в вузе в соответствии с ОПОП ВО бакалавриата по направлению 20.03.02 – «ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ», направленность - Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения.

Основное внимание на кафедрах уделяется увеличению учебно-производственных площадей, повышению их качества, оснащению их оборудованием, обеспечению реализации новых технологий в организации учебного процесса, информатизации, развитию хозяйственной базы.

Инфраструктура материально-технической базы бакалавриата по направлению 20.03.02 – «ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ» состоит из трех основных блоков: объекты недвижимого имущества; оборудование для учебных процессов; вспомогательное оборудование.

В целом создание максимально комфортных условий, наличие достаточного количества учебно-лабораторных площадей позволяет сделать процесс обучения и воспитания студентов современным, высокоэффективным и качественным.

Пополнение оборудованием происходит за счет университета и внебюджетных средств. Пополнение расходных материалов и инструментов происходит за счет бюджетных и внебюджетных средств университета.

Имеющееся учебно-научное оборудование отвечает в основном необходимому перечню для оснащения лабораторий и кабинетов и позволяет вести подготовку инженеров по всем специальностям факультета в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Обучающийся подтверждает возможность использования компьютера со средствами мультимедиа и выходом в Интернет в режиме, позволяющем ему осваивать учебную программу в соответствии с учебным планом (регистрация компьютера в образовательном учреждении на основании личного заявления обучающегося, договор об оказании услуг интернет-провайдером).

Информационные образовательные ресурсы включают электронные учебно-методические комплексы (УМК), обеспечивающие эффективную работу обучающихся по всем видам занятий в соответствии с учебным планом.

Общее количество компьютеров по направлению 20.03.02 – «ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ» – 39, из них используемых в учебном процессе – 39; число компьютерных классов – 3; число компьютеров, подключенных к сети Интернет – 39; число классов, оборудованных мультимедийными проекторами – 3.

Организованы филиалы кафедр в МУП «Горводоканал», «МЧС по КБР».

Помещения в основном соответствуют действующим нормативам. Имеющееся учебно-научное оборудование отвечает самому минимуму необходимых перечней для

оснащения лабораторий и кабинетов и позволяет вести подготовку бакалавров по данному направлению.

Санитарное состояние помещений, согласно заключению органов санэпидемслужбы и государственной противопожарной службы, признано удовлетворительным и соответствует требованиям, предъявляемым к учреждениям образования. Комиссия особо отмечает высокий уровень санитарно-гигиенических условий, эстетического вида учебных аудиторий и в целом культуры образовательного процесса.

Большое внимание уделяется и улучшению условий труда преподавателей и студентов. В соответствии с ежегодным планом-графиком ремонта корпусов и других общественных зданий, производится реконструкция аудиторий, лабораторий, заменяется оборудование.

С целью предупреждения травм студентами, использующими лабораторное оборудование на практических и лабораторных занятиях, ведущие преподаватели перед началом занятий на лабораторных установках проводят обязательный инструктаж по технике безопасности для студентов, знакомят их с правилами поведения в учебных аудиториях. После окончания инструктажа, студенты расписываются в журнале по технике безопасности.

В каждой аудитории поддерживается соответствующий температурный режим, аудитории регулярно проветриваются, за что несут ответственность лаборанты.

6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ (СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ) КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ.

Приоритетность решения воспитательных задач в системе образовательной деятельности закреплена в Законе Российской Федерации «Об образовании», определяющим образование как «целенаправленный процесс воспитания и обучения в интересах человека, общества, государства», законе РФ «О высшем и послевузовском образовании», Концепции модернизации российского образования, приказами Министерства образования РФ и Министерства сельского хозяйства РФ, Уставе ФГБОУ ВО «КБГАУ им. В.М. Кокова». В качестве важнейших задач воспитания подрастающего поколения выделены: формирование гражданской ответственности и правового самосознания, духовности и культуры, инициативности, самостоятельности, толерантности, способности к успешной социализации и в обществе и активной адаптации на рынке труда

Основные направления воспитательной работы:

1. Гражданско-патриотическое:

- формирование у студентов гражданской позиции и патриотического сознания.
- формирование культурных, нравственных норм и установок.
- создание условий для творческой самореализации личности студента.
- укрепление и развитие традиций университета.

2. Духовно-нравственное и культурно-эстетическое:

- воспитание нравственно-эстетических качеств личности.
- воспитание духовно развитой личности.
- развитие культуры межнационального общения.
- обеспечение гуманистической направленности воспитания.

3. Профессионально-трудовое:

- формирование конкурентоспособного специалиста на рынке труда.
- приобщение студентов к традициям и ценностям профессионального сообщества, нормам корпоративной этики.
- формирование творческого подхода, воли к труду, к самосовершенствованию в избранной специальности.

4. Спортивно-оздоровительное:

- воспитание студентов убежденности в необходимости регулярно заниматься физиче-

ской культурой и спортом.

- совершенствование спортивного мастерства студентов.

5. Развитие студенческого самоуправления.

6. Привитие любви и интереса к избранной профессии, пропаганда своей профессии.

Структура воспитательной работы в КБГАУ им. В.М. Кокова осуществляется под руководством проректора по учебно-воспитательной работе. За организацию и проведение воспитательной работы в университете отвечают заместители деканов по воспитательной работе, заведующие выпускающих кафедр, кураторы и Студенческий совет вуза.

С целью адаптации первокурсников к условиям вуза ежегодно проводится комплекс мероприятий:

- анкетирование среди абитуриентов «Творческий портрет первокурсника»;
- мониторинговые исследования «Социальный портрет студента», «Адаптация первокурсников к условиям вуза»;
- мониторинг удовлетворенности условиями быта первокурсников в общежитии совместно с центром социально-психологической помощи.

В течение года в рамках психологической помощи студентам реализовывается программа воспитательной работы со студентами социально-незащищенных групп. На первом курсе проводятся мониторинговое исследование студентов нового набора для определения категорий:

- социально незащищенных студентов (инвалиды, из неполных, многодетных и малообеспеченных семей и т.д.);
- студентов с ослабленным здоровьем, нуждающихся в очевидной поддержке по программе оздоровления;
- студентов из районов с неблагоприятным социально-экономическим статусом, нуждающихся в оздоровительном сопровождении по образовательному процессу, в том числе, через систему кураторства.

Заместителем декана по ВР совместно с кураторами составляются социальные карты, на основании которых остро нуждающимся студентам выплачиваются государственные социальные стипендии. По решению социальной комиссии, в которую входят декан, зам. декана по ВР и председатель функционирующего на факультете профсоюзного бюро на основании предоставляемых профорганами групп документов выплачивается материальная помощь студентам разных категорий (студенты – сироты, студенты-инвалиды, студенты из многодетных и малообеспеченных семей, студенты, имеющие детей и т.д.).

С целью подготовки студентов к будущей семейной жизни, реализации семейного бытового элемента воспитательной системы на кафедре проводятся тематические беседы.

Каждый куратор ведет журнал куратора и представляет полугодовые отчеты по работе с академической группой. В расписании учебных занятий включен кураторский час, который проводится раз в неделю, а при необходимости чаще.

Созданы условия для включения студентов в процессы планирования, организации и реализации студенческого самоуправления. Функционирует Студенческий совет. Развитие лидерства и инициативы у студентов очень успешно осуществляется в процессе работы в Студенческом совете и иных студенческих общественных организациях. Работая в Студенческом совете, студенты принимают участие в работе различных комиссий (стипендиальной, социальной) и советах (ученом совете, методическом совете) факультета и университета. Это требует от них умения выдвигать идеи, искать адекватную аргументацию их целесообразности, отстаивать свои интересы.

Работа в студенческом самоуправлении строится в соответствии со всеми значимыми сторонами университетской жизни. В структуре студенческого совета действуют следующие секторы: учебный сектор, научный сектор, информационно-аналитический, социально-экономический, культурно-массовый, спортивный. Каждый из них имеет свой годовой план работы. Планирование, проведение мероприятий и анализ проделанной работы учит работать в команде, прививает навыки межличностных отношений, вырабатывает

способность к критике и самокритике. Работа в молодежной профильной общественной организации (волонтерской, интеллектуальной) формирует способность работать самостоятельно, разрабатывать и управлять проектами, развивает инициативность и предприимательский дух. Все это относится к межличностным и системным компетенциям.

Приобретаемый опыт планирования, организации, управления достаточно большим коллективом студентов, принятия на себя ответственности за результат мероприятия бесценен. Студенты участники обычно приобретают в процессе этих школ знания, которые они не получают в вузе – такие предметы не входят в образовательный стандарт подавляющего большинства специальностей, но они им совершенно необходимы для самоорганизации, выстраивания собственной жизни. Подобные тренинги дают конкретное знание о межличностных и системных компетенциях, позволяют их осваивать в практике студенческого общения.

Студенческое самоуправление ведёт активную деятельность в направлении профориентационной работы со школами города и районов КБР. Формируется активная гражданская позиция у абитуриентов и целый ряд компетенций у студентов: умение выстраивать аргументированное выступление, искать ответы на вопросы в ограниченное количество времени, а также умение презентовать собственную личность и ту организацию, которую они представляют.

Вовлечение студентов в общественную деятельность оказывает большое влияние на развитие способностей. Это такие способности, как лидерские, способности межперсонального взаимодействия, способности планирования программ, способности принятия решений, разрешения проблем, разрешения конфликтов, способности к критическому мышлению, способности постановки целей, делегирования полномочий, управления финансами, привлечением к сотрудничеству, способности к общественной деятельности. Все эти способности отражают общие компетенции выпускника вуза и важны для его дальнейшей успешной карьеры.

Ведется большая научно-исследовательская работа студентов по проблемам молодежи, являющаяся неотъемлемой частью процесса качественной подготовки специалистов. Ежегодно проводится Международная научно-практическая конференция сотрудников, студентов и магистрантов аграрных вузов Северо-Кавказского Федерального округа.

В университете разработана система поощрения (морального и материального) за достижения в учебе, развитие социокультурной среды.

Сложившаяся в университете воспитательная среда обеспечивает естественность трансляции студентам норм взаимоотношений, общения, организации досуга, быта в общежитии, отношений к будущей профессии, формирует мотивацию учебной деятельности и, следовательно, профессионально-педагогическую направленность личности будущих специалистов.

7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОПОП ВО БАКА- ЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ 20.03.02 – «ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВО- ДОПОЛЬЗОВАНИЕ».

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.02 – «ПРИРОДО-ОБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ», направленность - Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения и Типовым положением о вузе оценка качества освоения обучающимися основных профессиональных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП ВО осуществляется в соответствии с Типовым положением о вузе, а также действующими нормативными документами университета.

7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО и рекомендациями ПрОПОП ВО по направлению подготовки 20.03.02 – «ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ», направленность - Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации созданы фонды оценочных средств, которые включают: типовые задания, контрольные работы, тесты и компьютерные тестирующие программы, примерную тематику курсовых проектов и работ, рефератов и т.д., а также иные методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций.

Организация текущего контроля осуществляется в соответствии с учебным планом подготовки. Предусмотрены следующие виды текущего контроля: контрольные точки, коллоквиумы, контрольные работы, тестирование, эссе, рефераты, выполнение комплексных задач и др.

Промежуточный контроль проводится в соответствии с календарным учебным графиком трижды в семестр. Цель промежуточных (курсовых) аттестаций бакалавров установить степень соответствия достигнутых бакалаврами промежуточных результатов обучения (освоенных компетенций) планировавшимся при разработке ОПОП результатам. В ходе промежуточных аттестаций проверяется уровень сформированности компетенций, которые являются базовыми при переходе к следующему году обучения.

Образцы фондов оценочных средств прилагаются (Приложение 5).

7.2. Фонды оценочных средств для итоговой (государственной итоговой) аттестации выпускников ОПОП бакалавриата.

В соответствии с приказом Минобрнауки РФ от 19 декабря 2013 г. №1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» фонды оценочных средств для государственной итоговой аттестации выпускников ОПОП бакалавриата по направлению 20.03.02 – «ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ» включают в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенция, а также шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

8. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ.

Реализация основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению 20.03.02 – «ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ», направленность - Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения.

обеспечивается следующими нормативно-методическими документами:

- Положение о Студенческом совете;
- Порядок назначения государственной академической стипендии;
- Положение о порядке назначения и оказания материальной поддержки нуждающимся студентам;
- Положение о рабочей программе дисциплины;

- Положение об Ученом Совете;
- Положение об учебно-методическом управлении;
- Положение об Управлении правового и кадрового обеспечения;
- Положение об уполномоченных по качеству;
- Положение об институте дополнительного профессионального образования;
- Положение о Совете по качеству образования;
- Положение о порядке перезачета и переаттестации дисциплин;
- Положение о порядке замещения должностей профессорско-преподавательского состава;
- Положение о порядке выборов заведующего кафедрой;
- Положение о порядке выборов декана факультета;
- Положение о научно-исследовательском секторе;
- Положение о методическом совете;
- Положение о методической комиссии института (факультета);
- Положение о промежуточной аттестации обучающихся;
- Положение о комбинате питания;
- Положение о втором (II) отделе;
- Положение о бально-рейтинговой системе контроля успеваемости студентов;
- Положение о самостоятельной работе студентов;
- Положение о кафедре;
- Положение об основной образовательной программе, реализуемой по федеральному государственному образовательному стандарту высшего профессионального образования в ФГБОУ ВО КБГАУ им. В.М.Кокова.
- Положение об аттестационной комиссии ФГБОУ ВО КБГАУ им. В.М.Кокова
- Положение о предоставлении общежитий студентам и сотрудникам КБГАУ;
- Положение о выборах Ректора;
- Правила внутреннего распорядка;
- Положение о сайте КБГАУ;
- Положение о практике.
- Положение о магистратуре
- Положение о совете по воспитательной работе университета и кураторе академической группы.
- Положение о режиме занятий обучающихся;
- Положение об ученом совете института (факультета);
- Положение об институте (факультете);
- Положение о фонде оценочных средств;
- Положение о научно-исследовательском семинаре, обучающихся в магистратуре;
- Положение о порядке оформления возникновения, приостановления и прекращения отношений между Кабардино-Балкарским ГАУ и обучающимися и (или) родителями (законными представителями) несовершеннолетних обучающихся.
- Положение об итоговой (государственной итоговой) аттестации выпускников;
- Положение о порядке изменения основы обучения;
- Положение о порядке и основании перевода, отчисления и восстановления обучающихся.
- Положение об ускоренном обучении.

9. РЕГЛАМЕНТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОБНОВЛЕНИЯ ОПОП ВО В ЦЕЛОМ И СОСТАВЛЯЮЩИХ ЕЕ ДОКУМЕНТОВ

Обновление ОПОП производится ежегодно с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы:

ФГБОУ ВО "Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова"

План одобрен Ученым советом вуза

Протокол № 11
30.04.2015

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

подготовки бакалавров



Ректор Анжеев А.К.

20.03.02

Направление 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Направленность - "Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения"

Кафедра: Гидротехнические сооружения, мелиорация и водоснабжение

Факультет: Природоохранное и водохозяйственное строительство

Виды деят.: организационно-управленческая; научно-исследовательская; проектно-изыскательская;

Квалификация: бакалавр

Программа подготовки: академ. бакалавриат

Форма обучения: очная

Срок обучения: 4г

Год начала подготовки 2015

Образовательный стандарт 160
06.03.2015

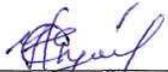
Согласовано

Проректор по УВР

Начальник ОМКО

И.о. декана

Зав. кафедрой

 / Кудыев Р.Х./

 / Кучуков П.М./

 / Балкизов А.Б./

 / Дышеков А.Х./

1. Календарный учебный график

Мес.	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август									
	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28	29-4	5-11	12-18	19-25	26-1	2-8	9-15	16-22	23-1	2-8	9-15	16-22	23-29	30-5	6-12	13-19	20-26	27-3	4-10	11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-31			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52			
I																			К	Э	Э	Э	К																				Э	Э	Э	У	У	У	У	К	К	К	К	К	К
II																			К	Э	Э	Э	К																				Э	Э	Э	У	У	П	П	К	К	К	К	К	К
III																			К	Э	Э	Э	К																				Э	Э	Э	Э	П	П	К	К	К	К	К	К	К
IV																			К	Э	Э	К										Э	Э	П	П	П	П	Г	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	К				

2. Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Итого
		сем. 1	сем. 2	Всего										
	Теоретическое обучение	18	16	34	18	16	34	18	16	34	18	10	28	130
Э	Экзаменационные сессии	3	3	6	3	3	6	3	4	7	2	2	4	23
У	Учебная практика (концентр.)		4	4		2	2							6
У	Учебная практика (рассред.)													
Н	Научно-исслед. работа (концентр.)													
Н	Научно-исслед. работа (рассред.)													
П	Производственная практика (концентр.)					2	2		2	2		4	4	8
П	Производственная практика (рассред.)													
Д	Выпускная квалификационная работа											5	5	5
Г	Гос. экзамены и/или защита ВКР											1	1	1
К	Каникулы	2	6	8	2	6	8	2	7	9	2	8	10	35
Итого		23	29	52	23	29	52	23	29	52	22	30	52	208
Студентов														
Групп														

	курсам и семестрам																								Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.	Итого часов в интегративной форме	Итого часов в электронной форме	Зачислена кафедра
	Курс 3												Курс 4																
	Семестр 5 [18 нед]						Семестр 6 [16 нед]						Семестр 7 [18 нед]						Семестр 8 [10 нед]										
Лек	Лаб	Пр	СРС	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контроль	ЗЕТ						
4	206	162	190	414	144	30	176	128	184	360	180	30	226	72	208	448	108	29.5	120		140	226	108	31.5	-		714		
6	206	162	190	414	144	30	176	128	184	360	180	30	216	72	198	432	108	28.5	120		140	226	108	31.5	-		706		
8																													
9	206	162	190	414	144	30	176	128	184	360	180	27	216	72	198	432	108	28.5	120		140	226	108	16.5	-		706		
11																													
12	206	162	190	414	144	30	176	128	184	360	180	27	216	72	198	432	108	28.5	120		140	226	108	16.5	-		706		
14	116	90	136	234	144	20	32	32	32	84	36	6	72	36	54	180	36	10.5	40		60	98	72	7.5	-		406		
15																													
16																													
18																													
19																													
21																													
22																													
24																													
25																													
27																													
28																													
30							16		32	60		3																	
31							4		6																				
33																													
34																													
36																													
37																													
39																													
40																													
42																													
43																													
45																													
46																													
48																													
49																													
51																													
52																													
54	18		36	18	36	3																							
55	6		8																										
57																													
58																													
60													36		36	108		5											
61													6		6														
63																			20		30	22	36	3	36		8		
64																			4		4						26		
66													18	18		36	36	3									20		
67													4	4															
69	18	36		18	36	3	16	32		24	36	3	18	18	18	36		2.5	20		30	76	36	4.5	-	54			
70	4	8					6	6					4	4	4					4		4							
72																													
73																													
75													18	18	18	36		2.5	20		30	76	36	4.5	36	20	24		
76													4	4	4					4		4							
78							16	32		24	36	3															24		
79							6	6																					
81	18	36		18	36	3																					24		
82	4	8																											
84																													
85	18		18	72		3																				36	10	20	
86	4		6																										

Курс и семестр	Курс 3																				Курс 4										Число в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.	Итого часов в интерактивной форме	Итого часов в электронной форме	Загруженная кафедра
	Семестр 5 (18 нед.)						Семестр 6 (16 нед.)						Семестр 7 (18 нед.)						Семестр 8 (10 нед.)																
	Лек.	Лаб.	Пр.	СРС	Контроль	ЗЕТ	Лек.	Лаб.	Пр.	СРС	Контроль	ЗЕТ	Лек.	Лаб.	Пр.	СРС	Контроль	ЗЕТ	Лек.	Лаб.	Пр.	СРС	Контроль	ЗЕТ											
88	18	18	18	18	36	3																		36		12		26							
89	4	4	4																								20								
91	18	36	18	36	36	4																													
92	6	4	2																																
94																									36		8		23						
95																																			
97	18	36	18	36	36	4																			36		12		24						
98	6	4	2																																
100																																			
101	18		18	72		3																			36		8		24						
102	4		4																																
104																									36		12		34						
105																																			
107																									36		8		22						
108																																			
110																									36		12		23						
111																																			
113	8		28			1																			36		8		12						
114	2		2																																
116																																			
118	90	72	54	180		10	144	96	152	276	144	21	144	36	144	252	72	18	80		80	128	36	9	-		300								
120	54	36	18	108		6	112	64	80	176	144	16	108	36	108	180	72	14	20		20	32	36	3	-		196								
121																										36		10	7						
122																										36		10	5						
124																																			
125																																			
127													18		18	36		2								36		8	8						
128												4		4																					
130																										36		10	26						
131																																			
133																										36		10	26						
134																																			
136																										36		10	26						
137																																			
139																										36		10	26						
140																																			
142													18		18	36		2								36		8	26						
143												4		4																					
145							32	16	16	8		2	18		36	18	36	3								36		12	26						
146							4	2	2				2		2																				
148													36		36	36	36	4								36		8	26						
149												4		4																					
151							16	32		24	36	3														36		12	26						
152							6	6																											
154	18		18	36		2																				36		12	32						
155	4		8																																
157	18	18		18		1.5	16		16	22		1.5														36		8	26						
158	4	4																																	
160							16		16	40	36	3														36		14	24						
161							6		8																										
163													18	36		54		3								36		8	26						
164													4	4																					
166	18	18		54		2.5	16		16	58	36	3.5														36		22	26						
167	4	4					6		8																										
169																			20		20	32	36	3	36		8		26						
170																			4		4														

	Курс 3																							Часы в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.	Итого часов в интерактивной форме	Итого часов в электронной форме	Эквивалентная нагрузка
	Семестр 5 (18 нед)					Семестр 6 (16 нед)					Семестр 7 (18 нед)					Семестр 8 (10 нед)												
	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контроль					
172						16	16	16	24	36	3													36		16		24
173						8	4	6																				
175																												
177	36	36	36	72		4	32	32	72	100		5	36		36	72		4	60		60	96		6	-		104	
179			36					56																	36			
183																												
184																									36		8	7
185																												
187																									36		8	17
188																												
190																												
191																									36		6	6
192																												
194																									36		6	6
195																												
197																												
198																									36		8	7
199																												
201																									36		8	7
202																												
204																												
205						16		16	40		2														36		4	7
206						2		2																				
208						16		16	40		2														36		4	7
209																												
211																												
212	18	18		36		2																			36		12	26
213	4	8																										
215	18	18		36		2																			36		12	26
216																												
218																												
219												18	18	36		2									36		8	26
220												4	4															
222												18	18	36		2									36		8	26
223																												
225																												
226																									36		8	26
227																												
229																									36		8	26
230																												
232																												
233												18	18	36		2									36		8	26
234												4	4															
236												18	18	36		2									36		8	26
237																												
239																												
240	18	18		36		2																			36		8	24
241	4	4																										
243	18	18		36		2																			36		8	24
244																												
246																												
247															20		20	32		2				36		8	26	

Индекс	Наименование	Формы контроля			Всего часов					ЗЕТ		Распределение по курсам																												
		Экзмены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	РРР	По ЗЕТ	По плану	Контакт. раб. (по учеб. зан.)	в том числе				Контроль	Экспертное	Факт	Курс 1					Курс 2																	
											из них							Семестр 1 [18 нед]					Семестр 2 [16 нед]					Семестр 3 [18 нед]			Семестр 4 [16 нед]									
											Лек	Лаб	Пр	СРС				Лек	Лаб	Пр	СРС	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контроль	ЗЕТ					
248	проектирование	в т.ч. часов в инт. форме:							8	4		4																												
250	Управление водохозяйственных систем	8					72	72	40	20		20	32		2	2																								
251	*																																							
253	Блок 1.В.ДВ.11																																							
254	1 Эксплуатация насосных станций	8					8	72	72	40	20		20	32		2	2																							
255		в т.ч. часов в инт. форме:							8	4		4																												
257	2 САД-системы в природообустройстве и водопользовании	8					8	72	72	40	20		20	32		2	2																							
258	*																																							
260	Блок 1.В.ДВ.12																																							
261	1 Отстойники и очистные сооружения	8					8	72	72	40	20		20	32		2	2																							
262		в т.ч. часов в инт. форме:							8	4		4																												
264	2 Мелиорация водосборов	8					8	72	72	40	20		20	32		2	2																							
265	*																																							
267	Блок 1.В.ДВ.13																																							
268	1 Улучшение качества природных вод	6					108	108	48	16	32		60		3	3																								
269		в т.ч. часов в инт. форме:							10	4		6																												
271	2 АСУ ТП водоснабжения, обводнения и водоотведения	6					108	108	48	16	32		60		3	3																								
272	*																																							
275	ДВ*																																							
277	Индекс	Наименование	Вар.	Распр.	Экс	Зач	Зач. с О.	КП	КР	Всего часов					ЗЕТ		Неделя		Часов			ЗЕТ		Неделя			Часов			ЗЕТ		Неделя			Часов			ЗЕТ		
279	Блок 2	Проектир.								По ЗЕТ	По плану	Контакт. р.			СР	ЗЕТ	Эксп	Факт		Итого	СР	Ауд	ЗЕТ		Итого	СР	Ауд	ЗЕТ		Итого	СР	Ауд	ЗЕТ		Итого	СР	Ауд	ЗЕТ		
279	Блок 2	Проектир.								756	756					21	21							4		216			6		4		216			6				6
281	Блок 2.У	Учебная практика								324	324					9	9							4		216			6		2		108					3		
282	Блок 2.У.1	По получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	Вар	<input type="checkbox"/>		2				108	108					3	3						2		108			3												
283	Блок 2.У.2	Инженерно-геодезическая	Вар	<input type="checkbox"/>		2				108	108					3	3					2		108			3													
284	Блок 2.У.3	Гидрология, климатология и метеорология	Вар	<input type="checkbox"/>		4				72	72					2	2													1	1/3		72					2		
285	Блок 2.У.4	Гидрогеология и основы геологии	Вар	<input type="checkbox"/>		4				36	36					1	1													2/3		36						1		
286	*																																							
288	Блок 2.Н	Научно-исследовательская работа																																						
289	*																																							
291	Блок 2.П	Производственная практика								432	432					12	12													2		108							3	
292	Блок 2.П.1	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе технологическая - 1 ЗЕТ	Вар	<input type="checkbox"/>		4				108	108					3	3												2		108							3		
293	Блок 2.П.2	Проектно-исследовательская	Вар	<input type="checkbox"/>		6				108	108					3	3																							
294	Блок 2.П.3	Научно-исследовательская работа	Вар	<input type="checkbox"/>		8				108	108					3	3																							
295	Блок 2.П.4	Преддипломная	Вар	<input type="checkbox"/>		8				108	108					3	3																							
296	*																																							
298	Индекс	Наименование	Вар.	Распр.	Экс	Зач	Зач. с О.	КП	КР	Всего часов					ЗЕТ		Неделя		Часов			ЗЕТ		Неделя			Часов			ЗЕТ										
300	Блок 3	Государственная итоговая аттестация								324	324					9	9																							
302	ФТД	Факультативы								72	72	40	20		20	32		2	2																					
303	ФТД.1	Модернизация процессов водораспределения и водопользования	4							36	36	20	10		10	16		1	1																					
304			в т.ч. часов в инт. форме:							4	2		2																											
306	ФТД.2	Обводнение горных пастбищ	7							36	36	20	10		10	16		1	1																					
307			в т.ч. часов в инт. форме:							4	2		2																											
309	*																																							

Курс и семестр	Курс 3															Курс 4															Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.	Итого часов в нечетательной форме	Итого часов в электронной форме	Эквивалентная нагрузка
	Семестр 5 (18 нед)					Семестр 6 (16 нед)					Семестр 7 (18 нед)					Семестр 8 (10 нед)																			
	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контроль	ЗЕТ											
248																			4	4															
250																			20	20	32			2	36		8				26				
251																																			
253																																			
254																			20	20	32			2	36		8				26				
255																			4	4															
257																			20	20	32			2	36		8				26				
258																																			
260																																			
261																			20	20	32			2	36		8				26				
262																			4	4															
264																			20	20	32			2	36		8				26				
265																																			
267																																			
268																			16	32		60		3	36		10				26				
269																			4	6															
271																			16	32		60		3	36		10				26				
272																																			
275																																			
277																																			
278	Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ	Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.													
	Итого	СР	Ауд	Итого		СР	Ауд	Итого	СР		Ауд	Итого	СР	Ауд		Итого	СР	Ауд	Итого				СР	Ауд	Итого	СР	Ауд	Итого	СР	Ауд	Итого	СР	Ауд	Итого	СР
279					2		108			3					4		216			6															
281																																			
282																										36	1.50								
283																										36	1.50								
284																										36	1.50								
285																										36	1.50								
286																																			
288																																			
289																																			
291																			2		108			3											
292																										36	1.50								
293																			2		108			3		36	1.50								
294																			2		108			3	36	1.50									
295																			2		108			3	36	1.50									
296																																			
298	Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ	Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.													
	Итого	СР	Ауд	Итого		СР	Ауд	Итого	СР		Ауд	Итого	СР	Ауд		Итого	СР	Ауд	Итого				СР	Ауд	Итого	СР	Ауд	Итого	СР	Ауд	Итого	СР	Ауд	Итого	СР
299																																			
300																										6		9	36	1.50					
302																				10		16		1								8			
303																										36		4				26			
304																																			
306																			10		16		1			36		4			26				
307																			2		2														
309																																			

Аннотации рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и практик**БЛОК 1 ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)
БЛОК 1.Б БАЗОВАЯ ЧАСТЬ****БЛОК 1.Б.1 ФИЛОСОФИЯ**

Целями освоения дисциплины являются: овладение основами философского мировоззрения, моральными и этическими принципами, приобщение к общечеловеческим ценностям; ориентация в сложных общественных процессах; систематическое усвоение принципов и методов познания, развитие навыков логического мышления; освоение общественно и личностно-значимых стимулов профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины: научить культуре философского осмысления происходящих общественных процессов в современности. Выработать навыки применения современных методов исследования. Научить самостоятельно мыслить, обосновывать, аргументировано доказывать и отстаивать собственные убеждения человека, личности, гражданина и патриота. Усвоить методологию конкретных информационных исследований.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Философия является дисциплиной базовой части ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 20.03.02 – «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-1- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;

ОК-6- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

ОК-7– способностью к самоорганизации и самообразованию.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основы философии, способствующие развитию общей культуры личности, приверженности к культурным ценностям.

уметь: логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь в соответствии с языковыми, коммуникативными и этическими нормами; пользоваться простейшими приемами саморегуляции поведения в процессе межличностного общения.

Получить навыки: применения основных положений и методов социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач; мышления, обобщения, анализа, восприятия информации, постановки цели и выбора путей ее достижения.

Содержание дисциплины

Философия, ее проблемы и роль в обществе. Философия Древнего Мира. Философия средневековья и эпохи Возрождения. Философия Нового времени. Русская философия. Философия в 20 веке. Проблема человека в традициях европейской классической философии. Человек в неоклассической философии 20в. Общество, история в традициях классической, рационалистической философии. Общество, история в неоклассической философии 20 в. Философская футурология.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 108/3, в том числе по ОФО (ЗФО) лекций - 16(4), практических занятий - 32(6), самостоятельная работа – 24(98). Аттестация – экзамен – 36 часов.

БЛОК 1.Б.2 ИСТОРИЯ

Цели дисциплины - сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России.

Задачи дисциплины заключаются в развитии следующих знаний, умений и навыков личности:

- знание движущих сил и закономерностей исторического процесса;
- места человека в историческом процессе, политической организации общества;
- понимание многообразия культур и цивилизации в их взаимодействии, многовариантности исторического процесса;
- навыки исторической аналитики: способность на основе исторического анализа и проблемного подхода преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике.

Место дисциплины в структуре ОПОП.

История является дисциплиной базовой части ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 20.03.02 - «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций

Общекультурные компетенции:

ОК-2- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;

ОК-6- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

ОК-7– способностью к самоорганизации и самообразованию.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- историю, ее роль и место в жизни современного общества;

уметь:

- логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь в соответствии с языковыми, коммуникативными и этическими нормами;

овладеть навыками:

- применения положений и методов социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач;
- мышления, обладать способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.

Содержание дисциплины:

История первобытного общества, древнего мира и средневековья. Введение. История в системе социально-гуманитарных наук. Особенности становления государственности в России. Киевская Русь. Складывание российского государства (XIII-XV вв.). Русские земли в XIII-XV вв. и европейское средневековье. Россия и мир в позднее средневековье и новое время. Россия в XVI-XVII вв. Модернизация традиционного российского общества и государства в XVIII в. Россия в первой половине XIX века. Российская цивилизация во второй половине XIX века. Россия и мир в начале XX века. Первая мировая война. Россия в эпоху революции. СССР в 1920-1930 гг. Вторая мировая война. Великая Отечественная война. Россия и мир в послевоенный период. СССР в 1950-1960-е годы. СССР во второй половине 1960 – второй половине 1980-х годов. Распад СССР и его последствия. Новейший период истории. Россия в новейшее время.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 108/3, в том числе по ОФО (ЗФО) лекций-18(6), практических занятий-18(6), самостоятельная работа – 36 (96). Аtte-

станция – экзамен – 36 часов.

БЛОК 1.Б.3 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Целями освоения дисциплины являются: получение навыков и знаний в области научного регистра: перевод лингвострановедческой, общелингвистической и специализированной литературы, а также беседы по специальности и на темы страноведческого характера.

Задачи дисциплины:

- формирование у бакалавров системы языковых знаний в объеме, необходимом и достаточном для профессиональной деятельности;
- совершенствование ранее приобретенных умений и навыков иноязычного общения.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

«Иностранный язык» является дисциплиной базовой части ОПОП по направлению подготовки 20.03.02 – «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплин направлен на формирование следующих компетенций

Общекультурные компетенции:

ОК–5 - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

ОК–6 - способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

ОК–7 - способностью к самоорганизации и самообразованию.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате изучения дисциплины студент должен овладеть минимумом грамматических и лексических знаний, представленным программой учебной дисциплины.

Фонетика:

- знать особенности артикуляционной базы английского языка;
- знать правила чтения английских букв и буквосочетаний и исключения из этих правил;
- знать основные правила словесного ударения в английском языке;
- приобрести навыки расстановки пауз и уметь правильно оформить свою мысль, учитывая интонационные особенности языка.

Чтение:

- читать незнакомые тексты средней трудности;
- читать со скоростью 70-75 слов в минуту (1 этап); 140-150 слов в минуту (2 этап)
- изучающее чтение (допускается использование словаря).
- читать специализированную литературу средней сложности.

Говорение и аудирование:

- владеть речевым этикетом повседневного общения (установление и поддержание контакта, завершение беседы, запрос и сообщение информации, побуждение к действию, выражение согласия/ несогласия с мнением собеседника, просьбы);

- сообщение информации (презентация подготовленное монологическое высказывание) в объеме не менее 10-12 фраз за 3 мин. (средний темп речи); развертывание предложенного тезиса (8-10 фраз в виде иллюстрации, детализации, разъяснения, установления тождества);

- реализация в диалоге в связи с содержанием текста в предложенной ситуации заданных коммуникативных намерений; понимание соответствующих реплик партнера;

- понимание монологического высказывания и различных видов диалога в рамках указанных сфер и ситуаций общения.

Содержание дисциплины:

1. Фонетика.

2. Существительное.
3. Предложение и его структура
4. Местоимение.
5. Будущее продолженное время. Времена группы Simple.
6. Оборот to be going to для выражения намерения в будущем
7. Числительное.
8. Прямое и косвенное дополнения
9. Артикль.
10. Причастие 2.
11. Модальные глаголы.
12. Словообразование.
13. Прилагательное.
14. Наречие.
15. Типы придаточных предложений.
16. Инфинитив.
17. Герундий.
18. Причастие.
19. Прямая и косвенная речь.
20. Согласование времен.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 324/9, в том числе по ОФО (ЗФО) практических занятий 120 (20) часов, самостоятельная работа 168 (304) часов. Вид аттестации – 2 зачета, экзамен – 36 часов.

БЛОК 1.Б.4 ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЯ

Целями освоения дисциплины являются: освоение студентами теоретических знаний в области экономики и управления предприятий, приобретение умений применять эти знания в условиях, моделирующих профессиональную деятельность и формирование компетенций, которые позволят принимать эффективные управленческие решения в области экономической деятельности предприятий.

Задачи дисциплины:

- усвоение основных понятий курса;
- освоение основ управления финансово-экономической деятельностью организации;
- изучение методов анализа и планирования, основных финансово-экономических показателей;
- развитие самостоятельности мышления и формирование творческого подхода при оценке результатов финансово-экономической деятельности организации;
- изучение нормативно-правовой базы государственного регулирования деятельности организаций на рынке потребительских товаров;
- овладение методологией исследования финансово-экономической деятельности организации и эффективного управления ею, а также методами оценки эффективного управления трудовыми, материальными и финансовыми ресурсами организаций;
- приобретение умений применять полученные знания в условиях, моделирующих профессиональную деятельность.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Экономика предприятия» относится к базовой части ОПОП по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплин направлен на формирование следующих компетен-

ций:

Общекультурные компетенции:

ОК-3– способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности.

Профессиональные компетенции:

ПК-8- способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности;

ПК-15 – способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

знать:

- общие основы экономики предприятия;
- основные технико-экономические показатели работы предприятия и его структурных подразделений;
- направления эффективного использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов;

уметь:

- применять полученные знания на практике;
- осуществлять анализ, планирование, организацию, учет и контроль хозяйственной деятельности, прогнозировать ее результаты.
- рассчитывать технико-экономические показатели деятельности предприятия;
- определять экономическую эффективность от внедрения организационно-технических мероприятий;
- рассчитывать показатели производственно-хозяйственной деятельности предприятия, цеха, участка;

владеть навыками:

- навыками сбора и обработки необходимых данных, необходимых для разработки планов и обоснования управленческих решений;
- планирования деятельности организации;
- обоснования управленческих решений и организации их выполнения;
- оценки деятельности организации;
- выявления резервов повышения эффективности деятельности организации.

иметь представление:

- о содержании экономики предприятия как научной и учебной дисциплине;
- об истории становления и развития данной отрасли научного знания;
- о взаимосвязи экономики предприятия с другими науками.

Содержание дисциплины:

1. Предприятие как субъект и объект предпринимательской деятельности
2. Имущество и капитал предприятия
3. Основные средства предприятия
4. Оборотные средства предприятия
5. Трудовые ресурсы предприятия
6. Организация производства
7. Организационная структура управления предприятием
8. Себестоимость промышленной продукции
9. Прибыль и рентабельность предприятий

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 72/2, в том числе по ОФО(ЗФО) лекции – 16(4) часов, практических занятий – 16(6) часов, самостоятельная работа 40(62).
Аттестация – зачет.

БЛОК 1.Б.5 УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

Целями освоения дисциплины являются: формирование у студентов целостного системного представления об управлении качеством как современной концепции управления, а также умений и навыков в области управления качеством продукции, услуг, работ, деятельности отечественных предприятий и организаций.

Задачами дисциплины являются:

- прогнозирование потребностей, технического уровня и качества;
- разработка методов определения численных значений показателей качества;
- разработка принципов и методов оценки качества;
- определение оптимальных показателей качества, их нормирование, разработка ТУ и стандартов на новую продукцию;
- выбор моделей сертификации продукции и СМК;
- сертификация СМК;
- аттестация производства;
- изучение динамики качества и конкурентоспособной продукции;
- выполнение отчетных и подготовка информационных материалов о качестве и конкурентоспособности продукции.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Управление качеством» входит в базовую часть ОПОП, включенных в учебный план направления подготовки 20.03.02 – «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплин направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-4. способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности.

ОК-7. способностью к самоорганизации и самообразованию.

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-3. способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов.

Профессиональные компетенции:

ПК-6. способностью участвовать в разработке организационно-технической документации, документов систем управления качеством.

ПК-7. способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования.

ПК-8. способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности.

ПК-14. способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

знать:

- сущность качества и управления им;
- организацию государственного регулирования качества продукции и услуг в РФ

посредством стандартизации, сертификации и защиты прав потребителей;

- основные направления активизации политики государства в области качества;
- количественные методы оценки качества;
- прогрессивные методы управления качеством продукции и услуг на предприятии;
- современные концепции системного менеджмента качества на предприятии;

уметь:

- применять законодательные акты и нормативные документы в области стандартизации, сертификации, защиты прав потребителя;
- применять на практике количественные методы оценки качества продукции и услуг;
- применять на конкретном предприятии прогрессивные методы управления качеством продукции;
- разработать и внедрить систему управления качеством на предприятии;
- разрабатывать программы нововведений в области качества и составлять план мероприятий по реализации этих программ;
- разрабатывать варианты управленческих решений в области качества и обосновывать выбор оптимального решения;

приобрести навыки:

- организовывать работу на предприятии по обеспечению и управлению качеством путем разработки и внедрения систем качества в соответствии с рекомендациями международных стандартов ИСО 9000-2000;
- принятия управленческих решений в области качества и обосновывать выбор оптимального решения;
- анализировать рыночную ситуацию, обеспечивая конкурентоспособность продвигаемых товаров и услуг.

Содержание дисциплины:

1. Качество как экономическая категория (основные понятия).
2. Современная концепция менеджмента качества
3. Квалиметрия как наука и ее роль в управлении качеством
4. Классификация и номенклатура показателей качества
5. Методы квалиметрии и их использование в управлении качеством
6. Сертификация продукции и систем качества
7. Оценка затрат на менеджмент качества
8. Инструменты и методы управления качеством
9. Менеджмент как средство повышения качества

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 108/3, в том числе по ОФО (ЗФО) лекций – 18 (4) часов, практических занятий 36 (6) часов, самостоятельная работа 54 (98) часов. Вид аттестации – зачет.

БЛОК 1.Б.6 ВОДНОЕ, ЗЕМЕЛЬНОЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРАВО

Целью изучения дисциплины является развитие у студентов общего и специального правового мышления; закрепление правовых знаний для решения вопросов в их будущей практической деятельности; теоретическое освоение основ водного, земельного и экологического права; формирование практических навыков применения законодательства; повышение уровня правовой культуры студента.

Задачами дисциплины являются:

- изучение принципов, приоритетов, экономических, организационных и правовых механизмов охраны окружающей природной среды и обеспечения экологической безопасности при проведении промышленно-хозяйственной и иных видов деятельности, конечным результатом осуществления которых является достижение экономических целей

при обеспечении техногенной безопасной и экологически чистой (благоприятной) окружающей среды и необходимых условий жизнедеятельности человека;

- раскрытие содержания правовых проблем окружающей среды, обеспечения экологической безопасности и их связь с проблемами устойчивого развития России, безопасности, защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и развития экологоориентированных видов деятельности, работ, услуг в условиях рыночных отношений в России;

- раскрытие принципов и механизмов международного права охраны окружающей среды.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Водное, земельное и экологическое право» входит в базовую часть ОПОП, включенных в учебный план направления подготовки 20.03.02 – «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплин направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-4. способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности.

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1. способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции:

ПК-6. способностью участвовать в разработке организационно-технической документации, документов систем управления качеством.

ПК-8. способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

знать:

- систему водного, земельного и экологического законодательства;
- содержание основных нормативных актов, регулирующих водные, земельные и экологические отношения;
- объекты водного и земельного отношений;
- организационный, экономический и правовой механизмы охраны окружающей природной среды;
- правовые формы возмещения вреда, причиненного экологическим правонарушением;
- экологические требования при размещении, проектировании, строительстве, вводе в эксплуатацию объектов;
- правовой режим природно-заповедного фонда, курортных, лечебно-оздоровительных и рекреационных зон, зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия;
- международно-правовой механизм охраны окружающей природной среды;

уметь:

- пользоваться нормативной документацией в области охраны окружающей среды и природопользования;
- решать задачи по данной дисциплине;
- преломлять полученные теоретические знания в своей будущей профессиональной

деятельности.

иметь представление:

- об основных концепциях развития экологического и водного права;
- о способах и целях применения правовых норм в области экологического и водного законодательства;
- трансформации норм по охране окружающей среды, их внедрение и отражение в международном праве.

владеть навыками:

- применения норм водного, земельного и экологического права;
- оценки закономерностей судебной практики;
- анализа содержания правовых актов.

Содержание дисциплины:

1. Предмет и система водного, земельного и экологического права.
2. Право природопользования.
3. Право собственности на природные ресурсы.
4. Управление в сфере регулирования экологических отношений.
5. Организационный механизм охраны окружающей среды.
6. Экономический механизм охраны окружающей среды.
7. Правовой механизм охраны окружающей среды.
8. Водное право, водное законодательство Российской Федерации.
9. Земельный кодекс Российской Федерации.
10. Понятие, предмет и метод экологического права
11. Правовая охрана окружающей среды в сельском хозяйстве.
12. Правовой режим природных объектов, находящихся под особой охраной.
13. Международно-правовой механизм охраны окружающей среды.

Общая трудоемкость - часов/зачетных единиц – 108/3, в том числе: по ОФО (ЗФО) лекции – 16(4) ч.; семинары - 32(6) ч.; самостоятельная работа 60 (98)ч. Аттестация – зачет.

БЛОК 1.Б.7 МАТЕМАТИКА

Цели дисциплины - воспитание достаточно высокой математической культуры;

– обучение студентов основам математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, используемым для решения теоретических и практических задач;

– привитие навыков использования математических методов количественного анализа и основ математического моделирования в практической деятельности

– развитие у студентов современных видов математического мышления.

Задачами дисциплины являются изучение:

– изучение фундаментальных разделов математики для дальнейшего их применения в практической деятельности;

– обучение построению математической модели практических задач и выбору адекватного математического аппарата;

– развитие умения составить план решения и реализовать его, используя выбранные математические методы;

– развитие умения анализа и практической интерпретации полученных математических результатов;

– выработка умения пользоваться разного рода справочными материалами и пособиями, самостоятельно расширяя математические знания, необходимые для решения практических задач.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Математика» входит в базовую часть ОПОП по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» направленность «Инженерные

системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения»

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

Общепрофессиональные компетенции:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);

Профессиональные компетенции:

- готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды (ПК-9).

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПК-16).

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

– базовые определения и теоремы из основных разделов математики и проявлять высокую степень их понимания;

– структуру современной математики, понимать суть задач каждого из основных разделов современной математики, представлять взаимосвязи разделов математики с основными типовыми профессиональными задачами;

– принципы научной обоснованности при проведении исследований в области техники и экономики и возможные проявления и последствия недостаточной обоснованности в действиях исследователя;

– математические методы обработки экспериментальных данных.

Уметь:

- применять полученные математические знания к решению соответствующих практических задач;

– производить расчеты математических величин;

– переводить на математический язык проблемы, поставленные в терминах других предметных областей, и использовать преимущества этой формулировки для их решения;

– применять математический аппарат для изучения других фундаментальных дисциплин, спецкурсов, а также для работы с современной научно-технической литературой;

– системно использовать основные математические понятия, модели и методы для описания конкретных социально-экономических явлений, процессов и явлений;

– пользоваться учебной литературой для выработки математических и профессиональных способов деятельности.

Владеть навыками:

– математическим аппаратом, необходимым для изучения других фундаментальных дисциплин;

– развитыми учебными навыками и готовностью к продолжению образования;

– математической логикой, необходимой для формирования суждений по соответствующим профессиональным, социальным, научным и этическим проблемам;

– методикой построения анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений (в части компетенций, соответствующих методам математики);

– способностью к абстракции;

– грамотной математической речью, математической аргументацией, математиче-

скими методами моделирования действительности.

Содержание дисциплины:

Линейная алгебра.

Аналитическая геометрия.

Дискретная математика.

Введение в математический анализ.

Дифференциальное исчисление функции одной переменной.

Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных.

Неопределенные и определенные интегралы.

Числовые и функциональные ряды.

Теория функции комплексного переменного.

Дифференциальные уравнения.

Теория вероятностей и математическая статистика.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 504/14, в том числе по ОФО (ЗФО) лекций – 136 (18) часов, практических занятий 120 (22) часов, самостоятельная работа 176 (464) часов. Вид аттестации: 1,3 семестры – зачет; 2,4 семестры – экзамен – по 36 часов.

БЛОК 1.Б.8 ФИЗИКА

Цели изучения дисциплины:

- формирование научного мировоззрения и современного мышления.
- овладение приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики.

Задачами изучения дисциплины являются:

- изучение основных физических явлений и идей;
- ознакомление с современной научной аппаратурой;
- формирование навыков проведения физического эксперимента, фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики, а также методами физического исследования.
- формирование умения выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей специальности.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Физика относится к базовой части ОПОП, включенных в учебный план направления подготовки 20.03.02 – «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций.

Общекультурные компетенции:

ОК-6: способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Профессиональные компетенции ПК:

ПК-16: способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;
- основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;
- фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки;
- назначение и принципы действия важнейших физических приборов.

уметь:

- объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий;
- указать, какие законы описывают данное явление или эффект;
- истолковывать смысл физических величин и понятий;
- записывать уравнения для физических величин в системе СИ;
- работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;
- использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;
- использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.

владеть навыками:

- использования основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях;
- применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач;
- правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;
- обработки и интерпретирования результатов эксперимента;
- использования методов физического моделирования в производственной практике.

Содержание дисциплины:

Дисциплина состоит из шести разделов: «Физические основы механики», «Молекулярная физика и термодинамика», «Электричество и магнетизм», «Колебания и волны», «Оптика» и «Атом и атомное ядро».

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц - 288/8, в том числе по ОФО (ЗФО) лекции - 68 (16) часов, лабораторных занятий - 50 (20) часов, практические занятия – 18 (0) самостоятельная работа – 116 (252) часов. Аттестация: экзамен – 36 часов.

БЛОК 1.Б.9 ХИМИЯ

Целью дисциплины является: формирование компетенций будущих бакалавров в области природообустройства и водопользования на базе приобретенных знаний об основах химии, навыков и умений общей химии и практической работы.

Задачами дисциплины являются:

- изложение основных положений химии;
- ориентация студентов на самостоятельную работу с учебниками;
- анализ закономерностей протекания химических реакций в соответствии с общими законами естествознания;
- выделение основных закономерностей и свойств химических веществ, применяемых в природообустройстве и водном хозяйстве;
- овладение студентами общетеоретическими положениями химии;
- формирование представлений о сущности химических явлений;
- создание фундаментальных понятий законов общей химии, химических свойств элементов и их соединений;

- приобретение способности использовать полученные знания, умения и навыки как при изучении последующих общих и специальных дисциплин.

Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Химия» входит в базовую часть ОПОП, включенных в учебный план направления подготовки 20.03.02 – «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплин направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-7. способностью к самоорганизации и самообразованию;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1. способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности.

ОПК-3. способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов.

Профессиональные компетенции:

ПК-9. готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды;

ПК-16. способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате изучения дисциплины, специалист должен:

Знать:

химические элементы и их соединения; реакционную способность веществ: периодическую систему элементов в свете строения атома, кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства веществ, химическую связь; химическую идентификацию веществ, качественный и количественный анализ; химические системы; дисперсные системы и их классификацию; химическую термодинамику и кинетику.

Уметь:

количественно описывать реакции превращения веществ; рассчитывать количественное содержание растворенного вещества, осмотического давления растворов, скорость химических реакций и их направленность.

Владеть навыками и методами определения химических показателей

Содержание дисциплины

1. Основные законы химии.
2. Строение атома. Периодическая система элементов в свете теории строения атома.
3. Химическая связь и химическое строение молекул.
4. Химическая термодинамика.
5. Химическая кинетика и равновесие.
6. Растворы. Кислотно-основные свойства веществ.
7. Дисперсные системы. Коллоидные растворы.
8. Окислительно-восстановительные реакции.
9. Качественный анализ.
10. Количественный анализ.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 108/3 в том числе по ОФО (ЗФО): лекции – 18(6) часов, лабораторных занятий – 36(10) часов, самостоятельной работы – 18(92) часов, аттестация – экзамен – 36 часов.

БЛОК 1.Б.10 ГИДРОЛОГИЯ, КЛИМАТОЛОГИЯ И МЕТЕОРОЛОГИЯ

Цель дисциплины - дать студентам необходимые знания о строении атмосферы, движении воздушных масс, радиационном балансе, метеорологических элементах (температуре и влажности воздуха, осадках и испарении влаги, направлении и скорости ветра и др.), о климатах и прогнозе их изменения в России и Земном шаре, о климатообразующих факторах, рациональном использовании ресурсов климата в народном хозяйстве.

Задачами дисциплины являются изучение:

- общих закономерностей процессов формирования поверхностного стока, водного баланса речного бассейна, континента и Земли в целом;
- состояния ресурсов водных объектов, их запасов и территориально-временного распределения;
- влияния антропогенной деятельности на режим и качество вод;
- способов и технических средств измерения и определения основных гидрологических характеристик водотоков и водоемов;
- теоретических основ методов расчета основных характеристик годового стока и его внутригодового распределения, расчетов максимального и минимального стока;
- взаимодействия поверхностных, почвенных и грунтовых вод;
- вопросов строения атмосферы, движения воздушных масс, радиационный и тепловой балансы, метеорологические элементы;
- климата и прогнозов его изменения;
- методик для определения атмосферного давления воздуха, количества потоков солнечной радиации, альбедо, температуры и влажности воздуха, количества выпадения атмосферных осадков, испарения и др.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Гидрология, климатология и метеорология» относится к базовой части ОПОП, входящих в учебный план направления подготовки бакалавров 20.03.02 – «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1. способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности.

ОПК-3. способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов.

Профессиональные компетенции:

ПК-7 - способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования.

ПК-11 - способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов.

ПК-16 - способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного общества; способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен *знать:*

- учение о гидросфере, общие закономерности процессов формирования поверхностного стока, водного баланса Земли, суши и речного бассейна; генетические и статисти-

ческие методы расчета основных характеристик годового стока и его внутригодового распределения; расчеты максимального и минимального стока, взаимодействие поверхностных, почвенных и грунтовых вод; моделирование гидрологических процессов, историю и практику гидрологических прогнозов, принципы, правила и инструменты гидрологического мониторинга; состав и строение атмосферы, принципы и законы теплообмена, влагооборота и атмосферной циркуляции; физические процессы и факторы, определяющие погоду и климат.

уметь:

- рассчитывать показатели гидрологического режима водотоков; работать с приборами при измерении основных метеорологических и гидрологических характеристик в стационарных и полевых условиях;

- технически грамотно и обоснованно пользоваться методами поиска и нахождения наиболее эффективных решений эксплуатационных задач;

приобрести навыки владения:

- методами оценки экологических преимуществ и эффективности внедрения типовых методами и приборами измерения уровней и глубин воды, скоростей течения, расходов воды, речных наносов, метеорологических характеристик;

- методами метеорологических наблюдений, методами расчета нормативных характеристик осадков, испарения, ветра при проектировании водохозяйственных и природоохранных объектов;

- приемами и способами получения, обработки, анализа и оценки достоверности материалов гидрометрических измерений и гидрологической информации;

- расчета основных гидрологических характеристик, мероприятий и энергосберегающих технологий;

Содержание дисциплины

Гидрология.

Раздел 1. Предмет, цель и задачи изучения дисциплины. Вода в природе и жизни человека. Водные объекты. Понятие о гидросфере. Гидрологический режим и гидрологические процессы. Использование природных вод и практическое значение гидрологии.

Раздел 2. Химические и физические свойства природных вод. Физические основы гидрологических процессов. Вода как вещество, ее молекулярная структура и изотопный состав.

Раздел 3. Круговорот воды в природе и водные ресурсы Земли. Вода на земном шаре. Круговорот воды на земном шаре. Круговорот содержащихся в воде веществ.

Раздел 4. *Основы гидрологии суши и гидрометрии.*

Водосбор водного объекта. Уравнение водного баланса речного бассейна. Организация и методы гидрологических наблюдений и исследований в России. Уровни воды. Наблюдения за уровнями воды и их обработка. Типы водомерных постов. Размещение гидрологических постов и станций. Методика измерения уровня воды на гидрологических постах. Глубина воды. Методы измерения глубины.

Раздел 5. Скорости течения и их распределение по живому сечению. Методы измерения скоростей течения воды. Расходы воды, методы определения расходов воды. Модель расхода водотока. Метод «площадь-скорость». Связь между расходами и уровнями воды. Кривые расходов воды, площадей живых сечений и средних скоростей течения.

Раздел 6. *Гидрология рек.*

Реки и их распространение на земном шаре. Типы рек. Морфология и морфометрия реки и ее бассейна. Водосбор и бассейн реки. Река и речная сеть. Долина и русло реки. Продольный профиль реки. Питание рек. Водный режим рек.

Раздел 7. Речной сток. Движение воды в реках. Движение речных наносов. Составляющие речного стока. Факторы и количественные характеристики стока воды. Происхождение, характеристики и классификация речных наносов. Движение влекомых и взвешенных на-

носов. Сток наносов.

Раздел 8. Руслевые процессы. Термический и ледовый режим рек. Основные черты гидрохимического режима рек. Физические причины и типизация руслевых процессов. Микроформы речного русла и их изменения. Деформация продольного профиля русла.

Раздел 9. Устья рек. Факторы формирования, классификация и районирование устьев рек. Особенности гидрологического режима устьевых участков реки.

Практическое значение рек. Влияние хозяйственной деятельности на режим рек. Гидролого-экологические последствия антропогенных изменений стока рек.

Раздел 10. Гидрологические расчеты. Основные гидрометеорологические характеристики, используемые в гидрологических расчетах. Расчет нормы стока. Расчет среднегодовых расходов различной обеспеченности. Внутригодовое распределение речного стока. Гидрограф стока. Внутригодовое распределение стока и определяющие его факторы. Методы расчета внутригодового распределения стока. Построение и использование интегральных кривых.

Раздел 11. *Гидрология ледников и подземных рек.*

Происхождение ледников их распространение на земном шаре. Типы ледников.

Образование и строение ледников. Роль ледников в питании и режиме рек. Происхождение подземных вод и их распространение на земном шаре. Физические и водные свойства грунтов. Классификация подземных вод. Типы подземных вод по характеру залегания.

Раздел 12. *Гидрология озер.*

Типы озер. Морфология и морфометрия озер. Водный баланс озер. Колебания уровня воды в озерах. Течения, волнения и перемешивание воды в озерах.

Уравнение водного баланса озера. Водообмен в озере. Термический и ледовый режим озер. Изменения гидрологического режима Каспийского и Аральского морей.

Раздел 13. *Гидрология водохранилищ.*

Назначение водохранилищ и их размещение на земном шаре. Типы водохранилищ. Заиление водохранилищ и переформирование их берегов. Влияние водохранилищ на речной сток и окружающую природную среду.

Гидрология болот.

Типы болот, их размещение на земном шаре. Влияние болот и их осушения на речной сток. Происхождение болот и их размещение на земном шаре. Водный баланс и гидрологический режим болот.

Раздел 14. *Гидрология океанов и морей.* Мировой океан и его части. Происхождение, строение и рельеф дна Мирового океана. Донные отложения. Уровень океанов и морей. Водный баланс Мирового океана. Солевой состав и соленость вод океана. Уровень океанов и морей. Взаимодействие океана и атмосферы. Океан и климат. Экологическое состояние Мирового океана.

Раздел 15. Гидрологические прогнозы. Классификация и виды гидрологических прогнозов. Оценка методов и оправдываемости гидрологических прогнозов. Краткосрочные прогнозы расходов и уровней воды.

Климатология и метеорология.

Раздел 16. Состав и строение атмосферы. Радиационный режим атмосферы. Тепловое состояние атмосферы. Вода в атмосфере. Организация метеорологических наблюдений. Основные сведения об атмосфере. Состав воздуха у земной поверхности и в высоких слоях. Плотность воздуха и масса атмосферы. Атмосферное давление. Методы и приборы для измерения давления. Радиационный баланс.

Раздел 17. Климат и факторы его формирования. Понятие о климате и микроклимате. Климатические пояса Земного шара и России. Классификации климатов. Антропогенное влияние на климат Земли.

Раздел 18. Общая циркуляция атмосферы. Погода и ее характеристики. Воздушные массы и течения. Циклоны и антициклоны. Синоптические карты. Прогноз погоды. Опасные метеорологические явления.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 144/4, в том числе по ОФО (ЗФО) лекций – 36 (8) часов, лабораторных занятий 36 (10) часов, самостоятельная работа 36 (126) часов. Вид аттестации – экзамен – 36 часов

БЛОК 1.Б.11 ГИДРОГЕОЛОГИЯ И ОСНОВЫ ГЕОЛОГИИ

Целями освоения дисциплины являются: изучение подземных вод. Цели изучения подземных вод различны: питьевое водоснабжение, лечебное назначение, промышленное извлечение йода и брома, обогрев помещений. Изучение распределения подземных вод имеет исключительное значение и придает гидрогеологии большую практическую значимость, выдвигая эту научную дисциплину в число основных наук, изучающих Землю.

Задачи дисциплины:

- строения Земли и её оболочек;
- химического состава земной коры и агрегатного состояния химических элементов;
- образование минералов и горных пород, геохронологии, методов определения относительного и абсолютного возраста горных пород;
- процессов в земной коре и их роли в природоохранных водохозяйственных работах;
- подземных вод земной коры и верхней мантии, их происхождения и формирования;
- состава, режима, геологической и геохимической деятельности;
- процессов взаимоотношений и взаимодействия подземных вод и пород;
- поиска и разведки подземных вод для различных целей, главным образом, для питьевого водоснабжения;

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина входит в базовую часть ОПОП, включенных учебный план направления подготовки бакалавров 20.03.02 – «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплин:

Процесс изучения дисциплин направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-7. способностью к самоорганизации и самообразованию.

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1. способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности.

ОПК-3. способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов.

Профессиональные компетенции:

ПК-7. способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования.

ПК-10. способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования.

ПК-11. способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов.

ПК-16. способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен *знать:*

состав, свойства, условия залегания, распространение, основные физические и водные свойства наиболее распространенных горных пород;

виды воды в горных породах и минералах, происхождение, условия залегания, состав, свойства и распространение подземных вод в земной коре;

уметь:

проводить лабораторные и полевые работы по определению коэффициента фильтрации; строить гидрогеологический разрез, а также карту гидроизогипс, гидроизобат, минерализации по полученным в процессе геологических и гидрогеологических исследований данным;

определить дебит водозаборных скважин и родников;

давать оценку физическим свойствам воды;

анализировать полученную в процессе геологических и гидрогеологических изысканий информацию об объекте исследования;

выявлять возможные источники питания и разгрузки водоносных горизонтов, а также возможные источники их загрязнения;

владеть навыками:

гидрогеологическими картами и разрезами.

проведения химического анализа природных вод по полученным исходным данным;

методами проведения основных гидрогеологических расчетов по определению гидрогеологических параметров водоносного горизонта, дебита скважины, родника;

методами оценки физических свойств природных вод;

методами составления водно-балансовых уравнений для исследуемой территории.

Содержание дисциплины

1. Понятия о форме, размерах, внутреннем строении Земли.
2. Химический состав земной коры и агрегатные состояния химических элементов.
3. Эндогенные и экзогенные геологические процессы и их роль в природоохранной и водохозяйственной деятельности, антропогенные воздействия на земную кору.
4. Гидрогеология. Вода в природе, виды воды в породах и минералах. Круговорот воды в природе.
5. Классификация подземных вод по происхождению, условиям залегания, составу и типам водосодержащих пород
6. Основы динамики подземных вод. Виды и законы движения подземных вод.
7. Грунтовые воды.
8. Межпластовые воды.
9. Карстовые и трещинно-жильные воды.
10. Режим и баланс.
11. Использование подземных вод.
12. Запасы и охрана подземных вод.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 144/4, в том числе по ОФО (ЗФО) лекций – 36(6) часов, лабораторных занятий 36(10) часов, самостоятельная работа 72 (128) часов. Вид аттестации – зачет с оценкой.

БЛОК 1.Б.612 ПОЧВОВЕДЕНИЕ

Целями освоения дисциплины являются: «Почвоведение» являются приобретение теоретических знаний о почве как одной из основных компонентов природы, компетенций в природно-экологических свойствах почв, рациональном использовании и их охране.

Задачи дисциплины: изучение закономерности почвообразовательного процесса, экосистемные функции почвы, рациональное использование и пути повышения их плодородия, влияние лесохозяйственных мероприятий на почву, экологические основы охраны почв.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина является входит в базовую часть ОПОП, включенных в учебный план направления подготовки бакалавров 20.03.02 – «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Общепрофессиональные компетенции:

- способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов (ОПК-3).

Профессиональные компетенции:

- способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования (ПК-7);
- способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования (ПК-10);
- способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов (ПК-11);
- способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования (ПК-12).

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

почвы, как один из основных компонентов природы и урбозкосистем, закономерности почвообразовательного процесса, экосистемные функции почвы, рациональное использование и пути повышения их плодородия, влияние лесохозяйственных мероприятий на почву, экологические основы охраны почв.

уметь:

проводить полевые исследования почв, оценивать их почвенно-экологические свойства, давать рекомендации по их улучшению.

владеть навыками:

методами проведения стандартных испытаний по определению показателей гранулометрических и агротехнических свойств почв.

Содержание дисциплины:

- Раздел 1. Введение. Предмет, содержание, задачи почвоведения.
- Раздел 2. Общая схема почвообразовательного процесса.
- Раздел 3. Гранулометрический состав почв.
- Раздел 4. Химический состав почв.
- Раздел 5. Органическое вещество почвы. Общие сведения об органической части почвы.
- Раздел 6. Почвенные коллоиды. Поглотительная способность почв.
- Раздел 7. Физические и физико-механические свойства почв.
- Раздел 8. Почвенная влага.
- Раздел 9. Плодородие почв.
- Раздел 10. Учение о генезисе и эволюции почв. Принципы классификации почв.
- Раздел 11. Почвы таежно-лесной зоны.
- Раздел 12. Серые лесные почвы лесостепной зоны.
- Раздел 13. Черноземные почвы лесостепной и степной зон.

- Раздел 14. Почвы зоны сухих степей.
Раздел 15. Засоленные почвы.
Раздел 16. Почвы пойм.
Раздел 17. Почвы сухих и влажных субтропиков.
Раздел 18. Почвы горных областей.
Раздел 19. Почвы Северного Кавказа.
Раздел 20. Эрозия почв.
Раздел 21. Почвенные карты и картограммы. Использование материалов почвенных обследований в сельскохозяйственном производстве.
Раздел 22. Агроэкологическая оценка, типология и классификация земель.
Раздел 23. Земельные ресурсы России, их использование.

Общая трудоемкость – 108/3 часов, в том числе по ОФО (ЗФО) лекции – 18(6) часов, лабораторных занятий – 18(6) часов, самостоятельная работа – 36(96) часов. Аттестация – экзамен – 36 часов.

БЛОК 1.Б.13 ЭКОЛОГИЯ

Цель изучения дисциплины – повышение экологической грамотности; формирование у студентов экологического мировоззрения и воспитания способности оценки своей профессиональной деятельности с точки зрения охраны биосферы.

Задачи дисциплины: концепция экологической системы изучение экологических взаимосвязей, законы природы, охраны окружающей среды.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Экология» относится к базовой ОПОП, включенных в учебный план направления подготовки бакалавров 20.03.02- Природообустройство и водопользование.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-3 - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1. способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности.

ОПК-3. способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов.

Профессиональные компетенции:

ПК-10 - способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования.

ПК-15 - способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования.

ПК-16 - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- основные законы функционирования биологических систем;
- проблемы взаимодействия мировой цивилизации с природой и пути их разумного

решения;

уметь:

- оценивать возможные негативные воздействия тех или иных производств на окружающую среду;
 - устанавливать причинную обусловленность таких воздействий и разрабатывать систему мероприятий по их ограничению и предотвращению.
- приобрести навыки:*
- практического применения законов, теорий и закономерностей экологии;
 - владения методами оценки и прогнозирования воздействия техники и технологии на окружающую среду.

Содержание дисциплины:

1. Предмет изучения дисциплины, ее основные цели и задачи.
2. Организмы и среда обитания.
3. Адаптация живых организмов к важнейшим экологическим факторам.
4. Организация жизни на уровне популяции и сообщества.
5. Концепция экологической системы.
6. Биосфера как глобальная экосистема.
7. Экологические проблемы интенсификации с/х производства и пути их решения. Агроэкосистемы.
8. Глобальные экологические проблемы.
9. Методы и критерии оценки состояния окружающей среды.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -144/4, в том числе по ОФО (ЗФО) лекции- 16 (6) часов, практических занятий – 16(8), лабораторных занятий - 16(0), самостоятельная работа 60 (130) часов. Аттестация – экзамен (36 часов).

БЛОК 1.Б.14 ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННЫЕ КОМПЛЕКСЫ И ОСНОВЫ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА

Целью дисциплины является освоение студентами основных видов природно-техногенных комплексов, возникающих при природообустройстве, познакомить студентов с теорией природообустройства как деятельности по увеличению полезности природных объектов, восстановлению нарушенных природных объектов и защите от стихийных бедствий путем создания специальных природно-техногенных комплексов.

Задачами дисциплины являются изучение:

- понятия природно-техногенного комплекса природообустройства, его структуры, видов и особенностей;
- особенностей функционирования природно-техногенных комплексов на примере мелиорации земель различного назначения;
- сущности и целей мелиорации земель, представления о методах, способах и приемах мелиорации;
- принципов эколого-экономического обоснования мелиорации;
- методов природоохранного обустройства территорий, охраны природной среды и ландшафтов городов и пригородов;
- методов защиты территории от затопления и подтопления, борьбы с оврагообразованием и размывом оврагов; восстановления участков территории, нарушенных в результате хозяйственной деятельности, защиты берегов водоёмов от размывов.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина относится к базовой части ОПОП, включенных в учебный план направления подготовки 20.03.02 – «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2. способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности..

ОПК-3. способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов.

Профессиональные компетенции:

ПК-7 - способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования.

ПК-9 - готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.

ПК-10 - способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования.

ПК-16 - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- особенности и структуру природно-техногенных комплексов, ландшафтное районирование, необходимость, цели и сущность мелиорации земель различного назначения;
- мелиоративный режим, методы, способы и приемы оросительных, осушительных, химических, тепловых и других мелиораций, принципы эколого-экономического обоснования мелиорации;
- задачи, методы природоохранного обустройства территорий, охраны природной среды и ландшафтов городов и пригородов;
- методы защиты территории от затопления и подтопления, методы борьбы с оврагообразованием и размывом оврагов;
- восстановления участков территории, нарушенных в результате хозяйственной деятельности, предохранения берегов водоемов от размывов;

уметь:

- составлять водный и солевой балансы земель;
- рассчитывать баланс гумуса, показатели мелиоративного режима, параметры оросительных и осушительных систем, оценивать влияние мелиорации на окружающую среду;

владеть навыками:

- методами анализа и оценки состояния природной среды;
- методами обоснования экологической и экономической целесообразности и пределов допустимых воздействий на природную среду;
- методами мониторинга природных объектов и природно-техногенных комплексов;

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Виды природно-техногенных комплексов, возникающие при природообустройстве.

Раздел 2. Гидромелиоративные системы.

Раздел 3. Инженерно-экологические системы.

Раздел 4. Природоохранные комплексы.

Раздел 5. Водохозяйственные системы.

Раздел 6. Экологические инфраструктуры, принципы их создания и управления.

Раздел 7. Геосистемный подход, особенности и закономерности функционирования.

Раздел 8. Методы и способы моделирования.

Раздел 9. Натурные исследования и эксперименты, лабораторные исследования и эксперименты.

Раздел 10. Физическое, аналоговое и математическое моделирование.

Общая трудоемкость - часов/зачетных единиц - 108/3, в том числе по ОФО (ЗФО) лекции-18(8) часов, практических занятия - 36(10) часов, лабораторных занятия – (-) часов, самостоятельной работы 18 (90) часов. Форма контроля – экзамен – 36 часов.

БЛОК 1.Б.15 ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ СИСТЕМЫ И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Целями освоения дисциплины являются: усвоение основных сведений о водохозяйственных системах, его отраслях, функциях органов их управления, а также основ водопользования.

Задачи дисциплины: является получить основные сведения о водных ресурсах и водохозяйственных системах (ВХС) страны, регионов, бассейнов и участков; знать основные требования по формированию водохозяйственных комплексов (ВХК), выбору состава и числа участников, а также функции ВХК по управлению водным хозяйством; усвоить основы водохозяйственного проектирования и водопользования; уметь давать технико-экономические и экологические оценки водохозяйственным системам и проводимым мероприятиям водохозяйственного направления; овладеть навыками водоохраных технологий.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Водохозяйственные системы и водопользование» входит в базовую часть ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1. способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности.

ОПК-3. способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов.

Профессиональные компетенции:

ПК-7 - способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования.

ПК-8 - способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности.

ПК-9 - готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.

ПК-10 - способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования.

ПК-12 - способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем при-

родообустройства и водопользования.

ПК-15 - способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования.

В результате изучения дисциплины, студент должен

знать:

основные требования по формированию водохозяйственных комплексов (ВХК), выбору состава и числа участников, а также функции ВХК по управлению водным хозяйством; алгоритм (тактику) управления для достижения наибольшей эффективности функционирования водохозяйственных систем; методы математического моделирования (метод системного анализа);

усвоить основы водохозяйственного проектирования и водопользования;

уметь:

- давать технико-экономические и экологические оценки водохозяйственным системам и проводимым мероприятиям водохозяйственного направления;

навыки:

- принятия управленческих решений при проектировании и реализации природоохранных проектов;

- методами эколого-экономической и технологической оценки эффективности проектных решений.

- выполнения водохозяйственных расчетов;

- проведения обработки и анализа результатов мониторинга, информацией о глобальных изменениях климата, проблемах малых и больших рек, внутренних морей и озер, и других проблемах водного хозяйства, о принципах проектирования систем экологического мониторинга.

решении.

Содержание дисциплины:

Цели и задачи водного хозяйства. Структура и функции водного хозяйства, региональные особенности отрасли на примере крупных экономических районов России. Схемы принятия решения в области водного хозяйства. Водохозяйственные комплексы (ВХК) и водохозяйственные системы (ВХС). Характеристика участников ВХК, принципиальные схемы систем водоснабжения, нормы водопотребления и водоотведения. Мероприятия по экономии водных ресурсов и поддержанию качества вод. Регулирование стока и его территориальное перераспределение. Состав и компоновка гидроузлов комплексного назначения. Защита территорий от естественных и антропогенных факторов воздействия. Проектная документация. Федеральные, бассейновые и территориальные органы управления и контроля в водном хозяйстве. Государственный мониторинг водных объектов.

Общая трудоемкость - часов/зачетных единиц - 144/4, в том числе по ОФО (ЗФО) лекции – 16(10) часов, практических занятия – 32(12) часов, лабораторных занятия – 16(-) часов, самостоятельной работы 44(122) часов. Форма контроля: экзамен – 36 часов.

БЛОК 1.Б.16 ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ ПО ПРИРОДООБУСТРОЙСТВУ И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЮ

Целью изучения дисциплины является подготовка бакалавров для претворения в жизнь проектных решений путем выполнения строительных, монтажных, специальных видов работ по природообустройству и водопользованию.

Задачи дисциплины:

- изучение основных понятий, методов проектирования, технических регламентов, основ организации и технологии работ по природообустройству и водопользованию;

- формирование представлений об использовании современных программных и технических средств информационных технологий для решения задач, связанных с проектированием, организацией и технологией работ по природообустройству и водопользованию.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию» входит в базовую часть ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02- «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1. способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности.

ОПК-3. способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов.

Профессиональные компетенции:

ПК-5 - способностью организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве.

ПК-6 - способностью участвовать в разработке организационно-технической документации, документов систем управления качеством.

ПК-7 - способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования.

ПК-8 - способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности.

ПК-9 - готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.

ПК-11 - способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов.

ПК-14 - способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен

иметь представление:

- об основных задачах, направлениях и проблемах природопользования и природообустройства.

знать:

- организацию, нормирование, планирование производственных процессов (проектно-изыскательских, строительных, ремонтных работ);
- технологии работ и процессов;
- методику выбора и оценки технологических решений по производству работ на объектах;
- метод контроля, учета, отчетности;

уметь:

- решать организационно-технологические и управленческие задачи;
- осваивать, выбирать и внедрять достижения научно технического прогресса, пере-

дового опыта и инновационных строительных технологий;
приобрести навыки:

- организации и технологии строительных работ по природообустройству и водопользованию;

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Общие сведения о технологии и организации строительных работ.

Раздел 2. Производство земляных работ.

Раздел 3. Производство бетонных и железобетонных работ.

Раздел 4. Транспортные и погрузо-разгрузочные работы.

Раздел 5. Монтажные работы.

Раздел 6. Работы при возведении зданий и сооружений различного назначения.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 180/5, в том числе по ОФО (ЗФО) лекций – 36 (8) часов, практических занятий 36 (10) часов, самостоятельная работа 108 (162) часов. Вид аттестации – зачет с оценкой.

БЛОК 1.Б.17- ЭКСПЛУАТАЦИЯ И МОНИТОРИНГ СИСТЕМ И СООРУЖЕНИЙ

Целью дисциплины является освоение студентами основных сведений по эксплуатационным требованиям к системам, эксплуатационному оборудованию и оснащению систем, техническому обслуживанию и ремонту мелиоративных систем, основным мероприятиям по совершенствованию и реконструкции систем.

Задачами курса является изучение:

- понятие и классификация систем;
- показатели качества и эксплуатационные требования;
- технические средства эксплуатации и управления на мелиоративных системах;
- эксплуатационную гидрометрию и учет воды для мониторинга водопотребления на мелиоративных системах;
- производственные исследования и перспективные планы развития систем;
- организацию службы эксплуатации систем;
- техническое обслуживание и ремонты;
- планирование и реализация внутрихозяйственного водопользования;
- планирование и реализация системного водораспределения;
- улучшения использования водных ресурсов при водопользовании;
- борьба с насосами и зарастания на мелиоративных системах;
- мониторинг мелиоративного состояния мелиоративных систем;
- организацию службы эксплуатации для проведения мониторинга;
- мониторинг за природной средой;
- реконструкция и автоматизация водохозяйственных систем.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений» входит в базовую часть ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02- «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-7. - способностью к самоорганизации и самообразованию;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1. способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности.

ОПК-2. способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-

коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ОПК-3. способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов.

Профессиональные компетенции:

ПК-7. - способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования.

ПК-10. - способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования.

ПК-11. - способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов.

ПК-16. - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- конструкции мелиоративных систем, их достоинства и недостатки, условия применения;
- расчеты устойчивости и прочности мелиоративных систем и сооружений и их мониторинг;

уметь:

- самостоятельно и творчески использовать теоретические знания в процессе последующего обучения в соответствии с учебными планами подготовки специалистов;
- выбрать тип сооружений и их элементов в зависимости от топографических, геологических, гидрогеологических, гидрологических, климатических и других условий створа строительства;

владеть навыками:

- работы на ЭВМ при проведении расчетного обоснования по эксплуатации и мониторингу систем и сооружений, в том числе и оптимизационных расчетов.
- самостоятельного овладения новыми знаниями по эксплуатации и мониторингу систем и сооружений.

Содержание дисциплины:

1. Введение. Мониторинг. Цели и задачи мониторинга. Общие сведения об организации и структуре службы эксплуатации природоохранных сооружений.
2. Эксплуатация и мониторинг специальных оросительных систем. Наблюдения за грунтовыми водоподпорными сооружениями.
3. Наблюдения за массивными бетонными сооружениями.
4. Эксплуатация водопропускных сооружений и механического оборудования.
5. Эксплуатация каналов и сооружений на них.
6. Эксплуатация водозаборов и отстойников.
7. Эксплуатация рыбопропускных и рыбозащитных сооружений
8. Эксплуатация водохранилищ и гидроузлов в строительный период
9. Анализ повреждений и аварий гидротехнических сооружений. Ремонтно-восстановительные работы
10. Реконструкция природоохранных сооружений

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 108/3, в том числе по ОФО(ЗВО) лекции 20(8) часов, практических занятий 30(12) часов, лабораторных занятий 0(0) часов, самостоятельная работа 22(88) часов. Аттестация – экзамен-36 часов.

БЛОК 1.Б.18 МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Цель дисциплины – дать обучающимся необходимый объем знаний о средствах механизации технологических процессов в природоохранном и водохозяйственном строительстве, при мелиорации, рекультивации и охране земель.

Задачи дисциплины состоят в том, чтобы студенты:

- узнали, какие машины и оборудования существуют для выполнения того или иного технологического процесса по мелиорированию, рекультивации и охране земель;
- усвоили, какие именно средства механизации можно и нужно применить в каком конкретном случае для достижения требуемого качества выполняемых работ при максимально возможной производительности;
- усвоили устройство и принцип действия основных (базовых) машин и оборудования в каждой группе машин;
- приобрели навыки выполнения основных регулировок используемых машин;
- освоили основные методы эффективного использования средств механизации с целью достижения максимально возможной производительности с учетом характера выполняемых работ и конкретных условий эксплуатации машин.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Машины и оборудование для природообустройства и водопользования» входит в базовую часть ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02- «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-7. - способностью к самоорганизации и самообразованию;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1. способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности.

ОПК-2. способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ОПК-3. способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов.

Профессиональные компетенции:

ПК-5. - способностью организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве.

ПК-9. - готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.

ПК-14. - способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- основы теории процессов, реализуемых конкретными видами оборудования;
- принципы обоснования технологических процессов и выбора соответствующего оборудования для их технического оснащения;
- общие принципы устройства, функционирования, эксплуатации и техники безопасности оборудования;

- основные технико-экономические характеристики оборудования, методы их определения и расчета.

уметь:

- осуществлять выбор оборудования для комплексного оснащения технологических процессов;

- проводить оценку эффективности использования оборудования;

навыки:

- разбираться в принципах устройства и работы конкретных видов оборудования, особенностях его эксплуатации, причинах основных отказов, обеспечить безопасные условия обслуживания.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Общие сведения о машинах, их деталях, сборочных единицах и механизмах.

Раздел 2. Базовые и подъемно-транспортные машины.

Раздел 3. Машины и оборудование для строительных работ.

Раздел 4. Машины и оборудование для мелиоративных машин.

Раздел 5. Общие сведения о технической эксплуатации машин.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 108/3, в том числе ОФО (ЗФО) лекции – 18 (6) часов, лабораторных занятий – 18 (8) часов, самостоятельная работа 36 (94) часа. Аттестация – экзамен – 36 часов.

БЛОК 1.Б.19 ОСНОВЫ СТРОИТЕЛЬНОГО ДЕЛА:

БЛОК 1.Б.19.1 ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДЕЗИЯ

Цель дисциплины состоит в получении студентами системы знаний, умений, навыков для самостоятельного выполнения всего комплекса геодезических и съемочных работ, связанных с составлением проектов природопользования и водопользования

Задачи дисциплины заключаются в следующем:

- построение опорной геодезической основы для проведения съемочных и разбивочных работ;

- составление крупномасштабных планов и профилей для проектирования инженерных сооружений;

- производство разбивочных работ в плане и по высоте при строительстве разнообразных инженерных и природоохранных сооружений, гидромелиоративных систем;

- составление исполнительных чертежей возведенных объектов и исследовании их деформаций в процессе строительства и эксплуатации.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина входит в базовую часть ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02- «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-6. - способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

ОК-9. - способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1. способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности.

ОПК-3. способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов.

Профессиональные компетенции:

ПК-5. - способностью организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением

требований безопасности жизнедеятельности на производстве.

ПК-9. - готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.

ПК-10. - способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования.

ПК-16. - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

знать:

- геодезические приборы, их поверки и исследования;
- плановые и высотные геодезические сети;
- методы нивелирования;
- приемы топографических съемок, разбивочных работ, наблюдений за деформациями сооружений;

уметь:

- решать инженерные задачи по топографическим планам и картам;
- проводить геодезические измерения на местности и оценивать их точность;
- использовать топографо-геодезическую и картографическую информацию при решении задач природопользования;
- решать инженерные задачи геодезическими способами;

приобрести навыки:

- производства работ при топографической съемке местности;
- создания планово-высотных сетей;
- производства геодезических разбивочных работ.

Содержание дисциплины:

1. Основы геодезии
2. Геодезические измерения
3. Геодезические съемки: теодолитная, тахеометрическая, мензульная, фотосъемки.
4. Продольное нивелирование, нивелирование поверхности.
5. Вынос осей и высотных отметок инженерных сооружений.
6. Наблюдения за деформацией и осадками сооружений.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -108/3, в том числе по ОФО (ЗФО) лекции- 16(6) часов, , лабораторных занятий-32(8) часов, самостоятельная работа 24(94) часа. Форма контроля: экзамен – 36 часов.

БЛОК 1.Б.19.2 ИНЖЕНЕРНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

Целью дисциплины является освоение студентами принципов проектирования надежных инженерных конструкций.

Задачами дисциплины:

- является овладение методами расчета и конструирования технически целесообразные и прогрессивные инженерные конструкции из металла, дерева, пластмасс, композитов, бетона и железобетона на мелиоративных объектах, объектах природообустройства, водного хозяйства и охраны природы.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Инженерные конструкции» входит в базовую часть ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02- «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1. способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности.

ОПК-2. способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ОПК-3. способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов.

Профессиональные компетенции:

ПК-7. - способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования.

ПК-10. - способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования.

ПК-13. - способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.

ПК-14. - способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества.

ПК-15. - способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования.

ПК-16. - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- основные положения расчета инженерных конструкций по предельным состояниям,
- основные свойства и характеристики материалов (сталь, древесина, бетон, арматура), применяемых для конструкций,
- конструктивные схемы зданий и сооружений мелиоративного и природоохранного назначения, их конструктивные элементы,
- основные принципы расчета прочности и устойчивости конструкций (первая группа предельных состояний), прочности средств их соединений, деформативности и трещиностойкости элементов (вторая группа предельных состояний);

уметь:

- применять методы расчета по предельным состояниям на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций и систем,
- применять современные конструкционные материалы для природообустройства и водопользования;
- применять методы измерения прочностных характеристик твердых тел.

владеть навыками:

- компоновки инженерных сооружений и зданий, расчета и конструирования плит, балок, ферм, стоек, колонн и средств их соединения.

Содержание дисциплины:

1. Общие сведения о зданиях и сооружениях Конструктивные схемы зданий и сооружений, их конструктивные элементы.
2. Основные положения расчета инженерных конструкций по предельным состояниям.
3. Металлы, применяемые для инженерных конструкций. Стали и другие металлы для различных конструкций, их физико-механические свойства.
4. Основные принципы расчета прочности и устойчивости конструкций, прочности средств их соединений.
5. Соединение элементов металлических конструкций. Сварные и болтовые соединения, области их рационального применения.
6. Балки и балочные конструкции. Общая характеристика балок и балочных конструкций.
7. Стальные колонны и стойки. Общая характеристика стоек и колонн, область их применения.
8. Каркасные одноэтажные здания, их классификация.
9. Затворы гидротехнических сооружений.
10. Древесина, применяемая для изготовления конструкций.
11. Работа и расчет элементов деревянных конструкций. Особенности расчета деревянных конструкций по предельным состояниям.
12. Соединения деревянных элементов.
13. Деревянные конструкции в мелиоративном строительстве (водопроводящие сооружения, затворы, ограждающие и несущие конструкции).
14. Конструкции из пластмасс в сельскохозяйственном, природоохранном, мелиоративном и водохозяйственном строительстве.
15. Композитные материалы и конструкции.
16. Общие сведения о железобетонных и каменных конструкциях.
17. Основы теории расчета железобетонных конструкций. Работа железобетонных элементов при создании предварительного напряжения.
18. Конструирование и расчет прочности изгибаемых элементов.
19. Конструирование и расчет прочности сжатых элементов.
20. Конструирование и расчет прочности растянутых элементов.
21. Расчет конструкций по предельным состояниям второй группы.
22. Железобетонные здания производственного назначения.
23. Фундаменты железобетонные, их назначение.
24. Специальные сооружения природоохранного и природоохранного и мелиоративного назначения.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 252/7, в том числе по ОФО (ЗФО) лекций – 38 (18) часов, лабораторные 18(0) часов, практических занятий 48 (26) часов, самостоятельная работа 112 (208) часов. Вид аттестации – зачет; экзамен – 36 часов.

БЛОК 1.Б.19.3 МЕХАНИКА ГРУНТОВ, ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ

Целью изучения дисциплины является приобретение основных сведений и знаний о современном состоянии фундаментостроения и ознакомление с перспективами его развития на базе достигнутого прогресса в теории и практике фундаментостроения как в России, так и за рубежом.

Задачами дисциплины являются изучение:

- методов и способов оценки инженерно-геологических и гидрогеологических условий строительной площадки;
- методов проектирования, расчета, возведения и эксплуатации оснований и фун-

даментов инженерных конструкций, а также подземных сооружений в различных инженерно-геологических, гидрогеологических условиях, в т.ч. в условиях стесненной городской застройки;

- методов обследования оснований и фундаментов эксплуатируемых зданий и сооружений, особенностей их расчета и методов усиления.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Механика грунтов, основания и фундаменты» входит в базовую часть ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02- «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2. способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ОПК-3. способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов.

Профессиональные компетенции:

ПК-7. - способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования.

ПК-10. - способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования.

ПК-13. - способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.

ПК-16. - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- свойства грунтов и их характеристики;
- основные методы расчета напряженного состояния грунтового массива;
- закономерности и правила, положенные в основу расчетов и проектирования оснований и фундаментов по предельным состояниям;
- предельные нагрузки на основание; расчетные и предельно допустимые деформации оснований и сооружений; напряженно-деформированное состояние оснований, фундаментов и ограждающих конструкций;
- предельные состояния оснований и сооружений; связь конструктивных и расчетных схем;
- методы улучшения строительных свойств грунтов оснований и устройства искусственных оснований;
- методы обеспечения устойчивости откосов котлованов, расчет и проектирование их креплений. Требования к устройству котлованов в стесненных условиях городской застройки. Методы защиты котлованов от затопления подземными и атмосферными водами;
- методы защиты подвальных помещений и фундаментов от подземных вод и сырости;
- основы проектирования оснований и фундаментов в региональных и особых ус-

ловиях;

- основы расчета и проектирования фундаментов при динамических воздействиях;
- методы обследования и расчет оснований и фундаментов при реконструкции зданий и сооружений. Методы усиления оснований и фундаментов;

уметь:

- использовать стандартные методы определения характеристик грунтов;
- оценивать пригодность грунтов в качестве оснований для устройства фундаментов зданий и сооружений;
- анализировать состояние грунтового массива по несущей способности;
- определять напряжения в массиве грунта;
- проектировать основания и фундаменты в различных инженерно-геологических и гидрогеологических условиях, используя современные достижения, возможности систем автоматизированного проектирования;
- обосновывать наиболее целесообразные по технико-экономическим показателям конструктивные решения, обеспечивающие эксплуатационную надежность сооружений и удовлетворяющие требованиям охраны окружающей среды.

получить навыки:

- расчета и конструирования фундаментов мелкого заложения;
- расчета и конструирования свайных фундаментов;
- расчета, конструирования и технологии устройства глубоких фундаментов, заглубленных и подземных сооружений;

Содержание дисциплины:

1. Механика грунтов, основания и фундаменты». Основные понятия и определения
2. Состав и сложение грунтов
3. Физические свойства грунтов и их показатели
4. Классификация грунтов
5. Физико-химические свойства грунтов и их показатели
6. Механические свойства грунтов и их показатели
7. Напряжение в грунтовом массиве
8. Основные принципы проектирования оснований и фундаментов
9. Расчет оснований по предельным состояниям
10. Фундаменты мелкого заложения
11. Свайные фундаменты
12. Фундаменты глубокого заложения
13. Искусственные основания
14. Фундаменты в особых условиях
15. Усиление и реконструкция оснований и фундаментов

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 108/3, в том числе по ОФО (ЗФО) лекций – 16(6) часов, лабораторных занятий 32(8) часов, самостоятельная работа 24 (94) часов. Вид аттестации – экзамен – 36 часов.

БЛОК 1.Б.19.4 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Целью дисциплины является приобретение основных сведений и знаний о номенклатуре и основных свойствах строительных материалов, изделий и основ технологии их производства.

Задачами дисциплины являются изучение:

- номенклатуры строительных материалов;
- их основных свойств и строительно-технических характеристик;
- методов определения основных свойств;
- принципов их эффективного использования с учетом характера действующих нагрузок и условий внешней среды;

- основ технологии производства строительных материалов и изделий.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Материаловедение и технология конструкционных материалов» входит в базовую часть ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02- «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1. способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности.

ОПК-3. способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов.

Профессиональные компетенции:

ПК-7. - способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования.

ПК-8. - способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности.

ПК-9. - готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.

ПК-16. - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- основы строительного материаловедения и номенклатуру строительных материалов, изделий и конструкций;
- взаимосвязь состава, строения и свойств конструкционных и строительных материалов;
- основные свойства строительных материалов;
- способы формирования заданных структуры и свойств материалов при максимальном ресурсоэнергосбережении;
- основы технологии производства строительных материалов, изделий и конструкций;
- методы оценки и контроля показателей качества строительных материалов, изделий и конструкций;
- принципы выбора и рационального использования строительных материалов, изделий и конструкций для объектов строительства;

уметь:

- оценивать качество строительных материалов, изделий и конструкций;
- правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений;
- анализировать воздействия окружающей среды на материал в конструкции;
- устанавливать требования к строительным и конструкционным материалам и выбирать оптимальный материал исходя из его назначения и условий эксплуатации;
- составить заключение о состоянии строительных конструкций здания по результатам обследования и выполнять обработку результатов статических и динамических испы-

таний конструкций и систем здания;

навыками:

- решать задачи повышения качества строительных материалов, их долговечности и технико-экономических показателей;
- ориентироваться, разбираться в маркировках, условных обозначениях, документах.

Содержание дисциплины:

1. Введение. Свойства строительных материалов
2. Природные каменные материалы
3. Неорганические (минеральные) вяжущие вещества
4. Бетоны на неорганических вяжущих веществах
5. Строительные растворы
6. Бетонные и железобетонные изделия и конструкции
7. Безобжиговые искусственные каменные материалы и изделия на основе неорганических вяжущих веществ
8. Искусственные обжиговые материалы и изделия
9. Органические вяжущие вещества и материалы на их основе
10. Материалы и изделия из древесины
11. Металлические материалы и изделия из них
12. Теплоизоляционные материалы и изделия

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 108/3, в том числе по ОФО (ЗФО) лекций – 18(6) часов, лабораторных занятий 36(8) часов, самостоятельная работа 18 (94) часов. Вид аттестации – экзамен – 36 часов.

БЛОК 1.Б.20 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Цель дисциплины - изучение опасностей в процессе жизнедеятельности человека и способов защиты от них в любых средах (производственной, бытовой, природной) и в условиях (нормальной, экстремальной) среды обитания.

Задачи дисциплины: – вооружить обучаемых теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для:

- идентификации негативных воздействий среды обитания естественного и антропогенного происхождения;
- реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий с оценкой их технико-экономической эффективности;
- обеспечение устойчивости функционирования объектов и технических систем в штатных и чрезвычайных ситуациях;
- прогнозирование, развитие и оценка последствий в ЧС;
- принятие решений по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, а также принятие мер по ликвидации их последствий.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» входит в базовую часть ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02- «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

- ОК-4. - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности;
- ОК-7. - способностью к самоорганизации и самообразованию;
- ОК-9. - способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;

Профессиональные компетенции:

ПК-5. - способностью организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате изучения дисциплины специалист должен

знать:

- определение и классификацию вредных и опасных производственных факторов;
- определение и классификацию условий труда, вредных веществ;
- классификацию работ по напряженности и тяжести труда;
- государственные нормативные требования, содержащиеся в правовых и нормативных актах, стандартах;
- основные права и обязанности работников и работодателей по соблюдению требований безопасности и охраны труда;
- виды ответственности за нарушения требований безопасности труда;
- организацию и управление безопасностью труда (охраной труда) на предприятиях;
- виды государственного надзора и контроля за состоянием безопасности и охраны труда;
- параметры микроклиматических факторов, оказывающих воздействие на работающих;
- негативные последствия действия на работников шума, вибрации; рациональное устройство производственного освещения;
- вопросы организации и обеспечения электробезопасности;
- требования безопасности при проведении различных видов технологических процессов и эксплуатации оборудования;
- организацию пожарной безопасности на объектах экономики;
- определение и классификацию чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера;
- причины возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера и предупредительные меры по предотвращению их возникновения;
- причины возникновения чрезвычайных ситуаций природного характера;
- чрезвычайные ситуации военного характера;
- характеристику потенциально опасных объектов, причины возникновения чрезвычайных ситуаций на этих объектах; радиационно-, химически- и биологически опасные объекты; меры по обеспечению безопасности производственного персонала и населения при авариях и катастрофах на этих объектах;
- законы и иные нормативные акты Российской Федерации в области защиты населения и территорий от воздействия поражающих факторов чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера.

уметь:

- осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор данных, необходимых для решения поставленных задач;
- решать вопросы обеспечения безопасного труда на объектах экономики;
- решать вопросы соблюдения основных принципов регулирования трудовых отношений между работодателем и работником в сфере труда;
- создавать предпосылки для соблюдения основных принципов государственной политики в области труда;
- создавать нормальные и безопасные условия труда на производствах;
- анализировать полученные данные в ходе проведения аттестации рабочих мест, сертификации работ по охране труда и экспертизы условий труда с целью их дальнейшей реализации при организации производственного процесса;
- решать вопросы рационального устройства производственной вентиляции, осве-

- щения, отопления с целью создания комфортных условий для производства работ;
- решать вопросы обеспечения электробезопасности и пожарной безопасности с целью обеспечения безопасности производственного персонала;
 - решать вопросы защиты населения и территорий от природных, техногенных и военных чрезвычайных ситуаций;
 - решать задачи организации обучения производственного персонала и населения к действиям в условиях чрезвычайных ситуаций;
 - осуществлять планирование эвакуации и рассредоточения, учитывать особенности проведения этих мероприятий;
 - своевременно осуществлять приведение защитных сооружений в эксплуатационную готовность, знать порядок их подготовки к приему людей, порядок заполнения защитных сооружений;
 - пользоваться средствами индивидуальной и коллективной защиты и обучать этому персонал объектов экономики;
 - оказывать при необходимости первую медицинскую помощь пострадавшим и содействовать в проведении аварийно-спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;
 - своевременно выявлять проблемы ликвидации чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера, анализировать конкретные ситуации, явления и процессы, предлагать способы их решения с учетом критериев социально-экономической эффективности, оценки рисков и возможных социально-экономических последствий;
 - осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения задач защиты населения и территорий от воздействия поражающих факторов чрезвычайных ситуаций.

приобрести навыки:

- в классификации вредных и опасных производственных факторов;
- в классификации условий труда;
- в классификации работ по тяжести и напряженности труда;
- в выборе и использовании нормативно-правовых документов;
- в эксплуатации основных видов оборудования в соответствии с требованиями безопасности;
- в рациональном выборе оборудования для автоматизации и механизации технологических процессов;
- в методике расчета экономической эффективности внедрения новой техники;
- в методике расчетов потребности в конкретных видах средств освещения и вентиляции;
- в методике решений задач по радиационной и химической обстановке территорий;

Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение. Законодательное и нормативно-правовое обеспечение в области защиты населения и территорий от ЧС. Организационная структура и задачи Российской системы предупреждения и действий в ЧС. Организационная структура и задачи гражданской обороны РФ.

Раздел 2. Оценка радиационной и химической обстановки в зонах ЧС.

Раздел 3. Основные способы защиты населения при ЧС и применении современных средств поражения

Раздел 4. Обеспечение устойчивости работы объектов сельскохозяйственного производства

Раздел 5. Организация и проведение спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий в ЧС.

Раздел 6. Введение. Теоретические основы охраны труда.

Раздел 7. Правовые и организационные основы охраны труда

Раздел 8. Производственная санитария

Раздел 9. Техника безопасности

Раздел 10. Пожарная безопасность

Раздел 11. Доврачебная помощь пострадавшим в экстремальных ситуациях

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 108/3, в том числе по ОФО (ЗФО), лекции – 18(4) часов, практических занятий – 18(6), самостоятельная работа – 72(98). Аттестация – зачет.

БЛОК 1.Б.21 ГИДРАВЛИКА

Целями изучения дисциплины являются:- в получении студентами знаний о законах равновесия и движения жидкостей и о способах применения этих законов при решении практических задач в области природоохранного и водохозяйственного строительства; в изучении теоретических методов расчета движения жидкости и газа для природоохранного и водохозяйственного строительства, преобразования энергии в гидромашинах;

Задачи дисциплины:

- изучение основных законов гидростатики и гидродинамики жидкостей;
- овладение основными методами расчета гидравлических параметров потока и сооружений;
- приобретение навыков использования основных уравнений гидравлики;
- овладение основными методами расчета гидравлических параметров потока для решения прикладных задач в области природоохранного и водохозяйственного строительства;
- получение навыков решения прикладных задач в строительстве;
- выработка умений экспериментального исследования и анализа характеристик строительного оборудования и гидромашин.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Гидравлика» входит в базовую часть ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02- «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-7. - способностью к самоорганизации и самообразованию;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2. способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Профессиональные компетенции:

ПК-11. - способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов.

ПК-12. - способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования.

ПК-16. - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

основные способы и методы проведения гидравлических расчётов, виды гидравлических и гидротехнических сооружений и конструкций;

уметь:

выполнять работы по реализации проектов создания современных высокоэффективных технически совершенных инженерных водохозяйственных систем, систем забора, подачи и распределения воды для водоснабжения и отвода сточных вод;

- выполнять работы по реализации проектов природообустройства на водосборах;
- выполнять работы по реализации проектов охраны и улучшения природных вод и очистки сточных вод;

-проводить анализ природных условий для определения возможности удовлетворения хозяйственных и рекреационных потребностей человека в водных ресурсах в условиях неопределенности и изменчивости свойств водной среды.

владеть навыками:

проектирования гидроузлов водохозяйственных систем;

- правильно использовать данные изысканий, топографической съемки, график водопотребления;

-грамотно применять опыт проектирования и данные типовых проектов; корректно выполнять гидравлические, водно-энергетические и технико-экономические расчеты;

-учитывать требования технической и экологической безопасности;

- в эксплуатации основных видов оборудования в соответствии с требованиями безопасности;

- в рациональном выборе оборудования для различных гидравлических процессов;

- в методике гидравлического расчета.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Введение. Гидростатика.

Раздел 2. Основное уравнение гидростатики

Раздел 3. Гидродинамика. Потoki жидкости

Раздел 4. Уравнение Бернулли

Раздел 5. Потери напора

Раздел 6. Истечение через малое отверстие и насадки.

Раздел 7. Трубопроводы.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -108/3, в том числе по ОФО (ЗФО) лекции- 18(4) часов, практических занятий – 18(4) часов, лабораторных занятий – 18(4) часов, самостоятельная работа 18(96) часов. Аттестация – экзамен – 36 часов.

БЛОК 1.Б.22 МЕХАНИКА:

БЛОК 1.Б.22.1 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Цель изучения дисциплины «Теоретическая механика» – дать студенту необходимый объём фундаментальных знаний в области механического взаимодействия, равновесия и движения материальных тел, на базе которых строится большинство специальных дисциплин инженерно-технического образования.

Задачами дисциплины являются:

- дать студенту первоначальные представления о постановке инженерных и технических задач, их формализации, выборе модели изучаемого механического явления;

- привить навыки использования математического аппарата для решения инженерных задач в области механики;

- освоить основы методов статического расчёта конструкций и их элементов;

- освоить основы кинематического и динамического исследования элементов строительных конструкций, строительных машин и механизмов;

- сформировать знания и навыки, необходимые для изучения ряда профессиональных дисциплин;

развивать логическое мышление и творческий подход к решению профессиональных задач.

Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Теоретическая механика» входит в базовую часть ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02- «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-6. - способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

ОК-7. - способностью к самоорганизации и самообразованию.

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2. способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Профессиональные компетенции:

ПК-7. - способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования.

ПК-9. - готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.

ПК-10. - способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования.

ПК-13. - способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.

ПК-16. - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

основные подходы к формализации и моделированию движения и равновесия материальных тел; постановку и методы решения задач о движении и равновесии механических систем (З-1);

основные положения и расчетные методы, используемые в механике, на которых базируется изучение курсов всех строительных конструкций, машин и оборудования (З-2);

методы решения задач о равновесии и движении материальных тел и механических систем (З-3);

методы сложения и эквивалентной замены сил (З-4).

уметь:

использовать при изучении других дисциплин математический аппарат, расширять свои математические познания (У-1);

воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов (У-2);

применять полученные знания по механике при изучении дисциплин профессионального цикла (У-3);

поставить и решить задачу о движении и равновесии материальных тел (У-4);

заменить систему сил на эквивалентную ей, в частности, на более простую (У-5);

приобрести навыки:

владения основными методами решения математических задач из общинженерных и специальных дисциплин профилизации (Н-1);

владения основными современными методами постановки, исследования и решения задач механики (Н-2);

составления и решения уравнений равновесия и движения материальных тел и механических систем (Н-3).

Содержание дисциплины

Тема 1. Связи и реакция связей. Система сходящихся сил. Момент силы.

Тема 2. Система сил, произвольно расположенных на плоскости.

Тема 3. Пространственная система сил.

Тема 4. Скорость и ускорение точки.

Тема 5. Вращательное и плоское движение твердого тела.

Тема 6. Дифференциальные и естественные уравнения движения точки. Колебательное движение.

Тема 7. Импульс силы. Работа. Мощность.

Тема 8. Принцип возможных перемещений. Принцип Даламбера.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 108/3, в том числе по ОФО (ЗФО) лекций - 16(6), лабораторных занятий – (0) практических занятий - 32(8), самостоятельная работа – 60(94). Аттестация – зачет.

БЛОК 1.Б.22.2 СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

Целью дисциплины является формирование системы знаний для правильного выбора материалов и оптимальных форм и размеров элементов конструкций, которые обеспечат их надежную работу в реальных условиях эксплуатации.

Задачами дисциплины являются:

- изучение основ составления расчетных схем (механико-математических моделей) реальных объектов исследования;

- освоение методов расчета наиболее распространенных элементов строительных конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при одновременном удовлетворении требований надежности и экономичности.

Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Соппротивление материалов» входит в базовую часть ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02- «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2. способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ОПК-3. способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов.

Профессиональные компетенции:

ПК-13. - способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.

ПК-14. - способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и

технической документации регламентам качества.

ПК-16. - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Требования к знаниям, умениям и навыкам

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

иметь представление: о физической сущности процессов деформирования материалов и общих требованиях к надежности и экономичности конструкций; о характере напряжений и деформаций элементов конструкций при различных нагрузках и особенностях поведения конструкционных материалов в условиях эксплуатации;

знать: основные гипотезы и принципы науки о сопротивлении материалов (З-1); постановку и методы решения задач по расчету элементов строительных конструкций (З-2); методы измерения характеристик механических свойств различных материалов (З-3) и экспериментальных исследований напряженного и деформированного состояния (З-4);

уметь: составлять механико-математические модели (расчетные схемы) реальных объектов конструкций зданий, сооружений и машин (У-1); производить расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов строительных конструкций и сооружений с использованием справочной литературы и применением современной вычислительной техники (У-2); оценивать и анализировать результаты, полученные из расчета (У-3);

владеть навыками: расчета простейших наиболее распространенных элементов строительных конструкций, зданий и сооружений на прочность, жесткость и устойчивость при различных внешних воздействиях (Н-1).

Содержание дисциплины

Раздел (тема) 1. Введение. Основные положения. Общие принципы расчета на прочность.

Раздел (тема) 2. Растяжение и сжатие прямого бруса. Механические свойства конструкционных материалов. Методы расчета на прочность.

Раздел (тема) 3. Сдвиг и кручение.

Раздел (тема) 4. Геометрические характеристики плоских сечений.

Раздел (тема) 5. Изгиб. Напряжения при изгибе и расчеты на прочность. Перемещения при изгибе.

Раздел (тема) 6. Основы теории напряженного и деформированного состояния.

Раздел (тема) 7. Гипотезы пластичности и разрушения.

Раздел (тема) 8. Сложное сопротивление. Косой изгиб. Внецентренное растяжение (сжатие). Изгиб с кручением.

Раздел (тема) 9. Устойчивость сжатых стержней.

Раздел (тема) 10. Понятия о расчете на прочность при динамических действиях нагрузок и при напряжениях переменных во времени.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 144/4, в том числе по ОФО (ЗФО) лекций - 18(6), лабораторных занятий – 36(10) практических занятий - 18(0), самостоятельная работа – 36(128). Аттестация – экзамен – 36 часов.

БЛОК 1.Б.23 МЕТРОЛОГИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ

Цели Метрологии – изучить учение об измерениях, способах обеспечения их единства и путях приобретения нужной точности. Ключевое положение метрологии – измерение. Измерение – это нахождение значения физической величины с помощью специальных технических средств опытным путем.

Основные задачи Метрологии:

- разработка общей теории измерений;
- разработка путей измерений, а также методов установления точности и верности измерений;

- обеспечение целостности измерений;

- определение единиц физических величин.

Цели Сертификации – установление обеспечения требуемой уверенности, в том,

что продукция, услуга или процесс соответствуют определенному стандарту или другому нормативному документу.

Сертификация сориентирована на достижение следующих задач:

- оказание помощи потребителям в грамотном выборе продукции или услуги;
- защита потребителя от некачественной продукции изготовителя;
- установление безопасности (опасности) продукции, работы или услуг для жизни и здоровья человека, окружающей среды;
- свидетельствование о качестве продукции, услуги или работы, о которых заявил изготовитель или исполнитель;
- организация условий для комфортной деятельности организаций и предпринимателя на едином товарном рынке РФ, принятие участия в международной торговле и международном научно-техническом сотрудничестве.

Цели Стандартизации – устремлены на определение и разработку требований, норм и правил, гарантирующая право потребителя на покупку товаров за устраивающую его цену, должного качества, а также право на благоустроенность и безопасность труда.

Единой задачей стандартизации является охрана интересов потребителей в вопросах качества услуг и продукции на основе Закона Российской Федерации «О стандартизации», стандартизация имеет такие задачи как:

- безвредность работ, услуг и продукции для жизни и здоровья человека, а также для окружающей среды;
- безопасность различных предприятий, организаций и других объектов с учетом возможности возникновения чрезвычайных ситуаций;
- обеспечение возможности замены продукции, а также ее технической и информационной совместимости;
- качество работ, услуг и продукции с учетом уровня достигнутого прогресса техники, технологий и науки;
- бережное отношение ко всем имеющимся ресурсам;
- целостность измерений.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Метрология, сертификация и стандартизация» входит в базовую часть ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02- «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-4. - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2. способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ОПК-3. способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов.

Профессиональные компетенции:

ПК-6. - способностью участвовать в разработке организационно-технической документации, документов систем управления качеством.

ПК-7. - способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования.

ПК-11. - способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате изучения дисциплины, студент должен

знать:

- основные положения об измерениях, способах обеспечения их единства и путях приобретения нужной точности;
- требования, нормы и правила, гарантирующие право потребителя на покупку товаров за устраивающую его цену, должного качества, а также право на благоустроенность и безопасность труда;
- основные положения установления соответствующими сертифицирующими органами обеспечения требуемой уверенности, что продукция, услуга или процесс соответствуют определенному стандарту или другому нормативному документу.

уметь:

- объективно проводить входной контроль поступающего сырья, материалов и комплектующих изделий;
- проводить пооперационный контроль производства с целью обеспечения соблюдения технологии изготовления, хранения, доставки и монтажа продукции;
- обеспечивать целостность измерений;
- определять единицы физических величин;
- анализировать качество работ, услуг и продукции с учетом уровня достигнутого прогресса техники, технологий и науки;
- совместно со специалистами оказать помощь потребителям в грамотном выборе продукции или услуги.

владеть навыками:

- разработки путей измерений, а также методов установления точности и верности измерений;
- методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности;
- обеспечения возможности замены продукции, а также ее технической и информационной совместимости;
- организации и проведения работ по контролю качества продукции в соответствии с требованиями стандартов, технических условий, утвержденных образцов и другой технической документации; контролю соблюдения технологической дисциплины; повышению технического уровня и качества продукции.

Содержание дисциплины:

1. Метрология

- 1.1. Общие сведения о метрологии. Основные термины и определения.
- 1.2. Направления развития современной метрологии.
- 1.3. Физические величины и единицы их измерения. Физические величины.
- 1.4. Основные типы шкал измерений. Системы физических величин и их единиц измерения. Международная система единиц физических величин.
- 1.5. Классификация и основные характеристики измерений. Классификация измерений.
- 1.6. Методы и принципы измерений.
- 1.7. Погрешности измерений. Понятие о погрешности измерений.
- 1.8. Систематические погрешности. Случайные погрешности. Грубые погрешности.
- 1.9. Обработка результатов измерений.
- 1.10. Прямые многократные измерения. Погрешности косвенных измерений. Погрешности совокупных и совместных измерений.
- 1.11. Выбор средств измерений. Средства измерений. Классификация средств измерений.
- 1.12. Параметры и свойства средств измерений.
- 1.13. Погрешности средств измерения. Классы точности средств измерений.

- 1.14. Обеспечение единства измерений. Закон «Об обеспечении единства измерений».
- 1.15. Единство измерений: Калибровка средств измерений.
- 1.16. Метрологические службы и организации. Государственный метрологический контроль и надзор.
2. СТАНДАРТИЗАЦИЯ
- 2.1. Основные положения, понятия и определения.
- 2.2. История развития стандартизации. Краткие сведения об истории развития стандартизации.
- 2.3. Исторические сведения о развитии стандартизации в России.
- 2.4. Теоретические основы стандартизации.
- 2.5. Система предпочтительных чисел и параметрические ряды.
- 2.6. Унификация. Агрегатирование.
- 2.7. Комплексная стандартизация. Опережающая стандартизация.
- 2.8. Реформирование системы технического регулирования и системы стандартизации Цели и задачи реформирования.
- 2.9. Федеральный закон «О техническом регулировании». Концепция развития национальной системы стандартизации.
- 2.10. Технические регламенты. Технические регламенты и их применение.
- 2.11. Разработка, принятие, изменение и отмена технических регламентов. Программа разработки технических регламентов.
- 2.12. Система стандартизации Российской Федерации.
- 2.13. Нормативная база системы стандартизации Российской Федерации.
- 2.14. Цели и принципы стандартизации в современных условиях. Органы и службы стандартизации.
- 2.15. Национальные стандарты Российской Федерации. Виды национальных стандартов.
- 2.16. Правила разработки, утверждения и применения национальных стандартов. Обновление и отмена национальных стандартов .
- 2.17. Документы в области стандартизации. Правила стандартизации, нормы и рекомендации в области стандартизации.
- 2.19. Общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации.
- Стандарты организаций.
- 2.20. Межотраслевые системы (комплексы) национальных стандартов.
- 2.21. Сущность и значение межотраслевой комплексной стандартизации.
- 2.22. Важнейшие межотраслевые комплексы национальных стандартов. Новые направления межотраслевой стандартизации.
- 2.23. Международная и межгосударственная стандартизация.
- 2.24. Международные организации по стандартизации. Региональные организации по стандартизации.
- 2.25. Межгосударственная система стандартизации в СНГ.
- 2.26. Стандартизация объектов технического регулирования в АПК.
- 2.27. Объекты стандартизации в системе технического обеспечения АПК. Технический комитет по стандартизации ТК 377.
- 2.28. Ведущие научно-информационные центры АПК в области стандартизации и разработки нормативной документации
3. СЕРТИФИКАЦИЯ
- 3.1. Основные понятия сертификации.
- 3.2. История сертификации.
- 3.3. Основные цели и принципы сертификации.
- 3.4. Обязательная и добровольная сертификация.

- 3.5. Субъекты или участники сертификации.
 - 3.7. Участники обязательной сертификации. Участники добровольной сертификации.
 - 3.8. Правила и документы по проведению работ в области сертификации.
 - 3.9. Правила сертификации. Нормативная база сертификации.
 - 3.10. Порядок сертификации продукции. Схемы сертификации.
 - 3.11. Порядок проведения сертификации продукции. Порядок сертификации продукции, ввозимой из-за рубежа.
 - 3.12. Сертификация продовольственных товаров.
 - 3.13. Сертификация непродовольственных товаров.
 - 3.14. Сертификация средств производства.
 - 3.15. Особенности сертификации работ и услуг.
 - 3.16. Номенклатура сертифицируемых услуг (работ) и порядок их сертификации. Особенности требований к отдельным группам услуг.
 - 3.17. Сертификация систем качества (ССК).
 - 3.18. Значение сертификации систем качества. Правила и порядок сертификации систем качества.
 - 3.19. Ответственность за нарушение обязательных требований государственных стандартов при производстве продукции (оказании услуг) и правил сертификации.
 - 3.20. Состояние и перспективы развития сертификации.
 - 3.21. Развитие сертификации в ближайшей перспективе. Концепция совершенствования действующей в стране сертификации
- Общая трудоемкость** – часов/зачетных единиц – 108/3, в том числе по ОФО (ЗФО) лекции – 18(6) часов, практических занятий – 18(8) часов, самостоятельная работа – 72(94) часов. Аттестация – зачет.

БЛОК 1.Б.24 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Цель преподавания дисциплины состоит в формировании у студентов теоретических знаний и практических навыков по использованию современных информационных технологии и средств вычислительной техники в обработке информации, решении инженерных и управленческих задач, связанных с предстоящей профессиональной деятельностью.

Задачами дисциплины являются:

- освоение новых подходов в изучении информационных, компьютерных и Интернет-технологий;
- приобретение практических навыков в работе с современными информационными технологиями;
- ориентация учебного процесса на развитие самостоятельности в освоении информационных и коммуникационных технологий;
- формирование и развитие умения грамотного общения с современными компьютерными технологиями, овладения новыми передовыми технологиями.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Информационные технологии» входит в базовую часть ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02- «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплин направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-7. - способностью к самоорганизации и самообразованию;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2. способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безо-

пасности.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- базовые информационные процессы;
- структуру, модели, методы и средства базовых и прикладных информационных технологий;
- методику создания, проектирования и сопровождения систем на базе информационных технологий;

уметь:

- применять информационные технологии при решении функциональных задач в различных предметных областях, а также при разработке и проектировании информационных систем;
- вести самостоятельную исследовательскую работу в области новых информационно-коммуникационных технологий;
- представлять области применения информационных технологий и их перспективы в условиях перехода к информационному обществу;

приобрести навыки:

- использования существующих программных продуктов;
- в решении функциональных задач;
- работы в локальных сетях и в сети Internet.

Содержание дисциплины:

- 1 Введение
2. Слагаемые информационной технологии.
3. Геоинформационные технологии.
- 4 Системы компьютерной математики и технологии для инженерных расчетов.
5. Базы данных
6. Авторские и интегрированные информационные технологии
7. Вёрстка научной литературы и дизайн
8. Средства дистанционного обучения
9. Использование сетевых ресурсов

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 108/3, в том числе по ОФО(ЗФО) – лекции - 18(4), лабораторные занятия - 36(8), самостоятельная работа – 18(96). Аттестация – экзамен – 36 часов.

БЛОК 1.Б.25 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА И АВТОМАТИЗАЦИЯ

Цель дисциплины: дать целостное представление об основах электротехники и электроники и областях его применения.

Задачи дисциплины:

- изучить электрические цепи постоянного тока и его анализ;
- изучить изменяющиеся во времени токи;
- изучить однофазный и трехфазный токи;
- изучить устройство и принцип действия трансформатора;
- изучить асинхронные и синхронные машины, а также машины постоянного тока
- изучить основы электропривода и электроснабжения;

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Электротехника, электроника и автоматизация» входит в базовую часть ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02- «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2. способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Профессиональные компетенции:

ПК-16. - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате изучения дисциплины, специалист должен:

знать:

- электрические и магнитные цепи;
- основные определения, топологические параметры и методы расчета электрических цепей;
- анализ и расчет цепей переменного тока;
- электрические машины и электромагнитные устройства, используемые при электроприводе и автоматизации мелиоративных, водохозяйственных, природоохранных систем и сооружений;

уметь:

- создавать в объектно-ориентированных средах программирования программы для решения конкретных инженерных задач;
- использовать пакеты прикладных офисных, инженерных и математических программ;
- пользоваться пространственно-графической информацией;

иметь представление:

- о видах электроэнергии и их применении, о принципах действия электрических машин, об основах электроники и электропривода.

приобрести навыки:

- проектирования и расчета цепей постоянного и переменного тока, электрических машин, трансформаторов;
- владения простейшими электронными приборами;
- методик измерения электрических и неэлектрических величин типовыми приборами.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Введение. Электрические цепи постоянного тока. Основные определения.

Раздел 2. Анализ электрических цепей постоянного тока. Анализ и расчет электрических цепей с нелинейными элементами

Раздел 3. Анализ и расчет магнитных цепей

Раздел 4. Основные понятия однородных цепей синусоидального тока. Анализ электрических цепей синусоидального тока

Раздел 5. Параллельное соединение элементов в цепи синусоидального тока

Раздел 6. Анализ и расчет линейных цепей переменного тока. Переходные процессы в электрических цепях

Раздел 7. Трансформаторы. Асинхронные и синхронные машины. Средства автоматизации управления электрическими машинами

Раздел 8. Основы электроники

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 108/3, в том числе по ОФО (ЗФО) лекции – 16(4) часов, лабораторных занятий – 32(6) часов, самостоятельная работа – 60(98) часов. Аттестация – зачет.

БЛОК 1.Б.26 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Целями освоения дисциплины являются: выработка знаний и навыков, необходимых студенту для выполнения и чтения чертежей, составление конструкторской и технической документации производства.

Задачи изучения курса сводятся к развитию у студентов:

- пространственного представления и воображения, конструкторско-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений, изучения способов конструирования различных геометрически пространственных объектов (в основном поверхностей);
- способов изучения этих чертежей на уровне графических моделей;
- умения решать на этих чертежах задачи, связанные с пространственными объектами и их зависимостями.

Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Инженерная графика» относится к базовой части ОПОП, включенных в учебный план направления подготовки 20.03.02 «Природообустройство водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

- ОК-6. - способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- ОК-7. - способностью к самоорганизации и самообразованию;

Общепрофессиональные компетенции:

- ОПК-3. - способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов.

Профессиональные компетенции:

- ПК-6. - способностью участвовать в разработке организационно-технической документации, документов систем управления качеством.
- ПК-9. - готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.
- ПК-10. - способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования.
- ПК-12. - способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования.
- ПК-13. - способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.
- ПК-15. - способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- способы задания точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже, способы преобразования чертежа;
- элементы инженерной и компьютерной графики, основные правила оформления

конструкторской документации;

- принципы графического и геометрического моделирования инженерных задач, а также проектирования, изготовления и эксплуатации деталей, машин и механизмов;
- общетеоретические положения и способы, необходимые для построения изображений пространственных форм на плоскости;
- методы геометрических построений, а также приёмы решения позиционных и метрических задач;
- общие требования стандартов ЕСКД и других нормативных документов к выполнению и оформлению чертежей;
- современные способы автоматизации графических работ, возможности автоматизированного создания геометрических моделей пространственных объектов и выполнения чертежей.

уметь:

- снимать эскизы и выполнять чертежи технических деталей и элементов конструкторских узлов изделий своей будущей специальности;
- строить изображения пространственных форм на плоскости, т.е. составлять чертёж;
- мысленно воспроизводить пространственную форму изображённого на чертеже предмета, выполнять анализ и синтез пространственных отношений на основе графических моделей пространства;
- составлять блок – схемы, алгоритмы и решать графическими методами задачи о взаимном расположении и измерении геометрических форм в пространстве;
- пользоваться стандартами и справочной литературой, а также средствами компьютерной графики.

овладеть навыками:

- понимания работы конструкции, показанной на чертеже;
- технических процессов изготовления деталей;
- поиска необходимой информации в библиотечном фонде, справочной литературе или в сети Интернет по тематике решения проблемной задачи;
- самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий своей будущей специальности;
- изображений технических изделий, оформления чертежей и электрических схем, с использованием соответствующих инструментов графического представления информации и составления спецификаций;
- устной и письменной коммуникации в профессиональной сфере.

Содержание дисциплины:

1. Проецирование точки, прямой и плоскости.
2. Способы преобразования чертежа.
3. Изображение геометрических тел.
4. Аксонометрические проекции.
5. Пересечение поверхностей тел плоскостями прямыми.
6. Взаимное пересечение поверхностей.
7. Основные правила оформления чертежей.
8. Геометрические построения.
9. Изображения – виды, разрезы, сечения.
10. Соединения деталей.
11. Сборочные чертежи.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -108/3, в том числе по ОФО (ЗФО) лекции- 18(4) часов, лабораторных занятий 36(8) часов, самостоятельная работа 54(96) часов. Аттестация – зачет.

БЛОК 1.Б.27 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

Целями освоения дисциплины являются: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Задачами дисциплины: являются понимание социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности; знание научно-биологических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни; формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом; овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре; обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии; приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Физическая культура и спорт» входит в базовую часть ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02- «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК–7- способностью к самоорганизации и самообразованию;

ОК–8- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- социальную роль физической культуры в жизни современного человека и общества в целом, ее возможности в восстановлении генофонда нации и возрождении трудового потенциала, повышении качества трудовых ресурсов;

- научно-теоретические и практические основы здорового образа и стиля жизни;

- роль оптимальной двигательной активности в повышении функциональных и двигательных возможностей (тренированности) организма человека, общей и профессиональной работоспособности;

- методику самостоятельного использования средств физической культуры и спорта для рекреации в процессе учебной и профессиональной деятельности.

уметь:

- использовать средства и методы физического воспитания для повышения адапционных резервов организма, укрепления здоровья, коррекции физического развития и телосложения, предупреждения профессиональных заболеваний и травматизма;

- применять физические упражнения, различные виды спорта для формирования и развития психических свойств личности, необходимых в социально-культурной и профессиональной деятельности (нравственно-волевых, коммуникативных, организаторских, лидерских, уверенности в своих силах, самодисциплины, гражданственности, патриотизма и др.).

владеть навыками:

- личным опытом, умениями и навыками повышения своих функциональных и дви-

гательных способностей;

-должным уровнем физической подготовленности и физического развития, необходимых для освоения профессиональных умений и навыков в процессе обучения в вузе, а также для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности после окончания учебного заведения;

- рефлексии и самокоррекции, с использованием методов и средств самоконтроля за своим состоянием;

- широким спектром ценностей физической культуры, спорта, оздоровительных систем для самоопределения, профессионально-личностного и субъективного развития в физическом воспитании и самосовершенствовании.

Содержание дисциплины:

Учебная дисциплина "Физическая культура" включает в качестве обязательного минимума следующие дидактические единицы, интегрирующие тематику теоретического, практического и контрольного учебного материала: физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов; социально-биологические основы физической культуры; основы здорового образа и стиля жизни; оздоровительные системы и спорт (теория, методика и практика); профессионально-прикладная физическая подготовка студентов.

Учебный материал каждой дидактической единицы дифференцирован через следующие разделы и подразделы программы: теоретический, формирующий мировоззренческую систему научно-практических знаний и отношение к физической культуре; практический (легкая атлетика, баскетбол, волейбол, футбол, ритмическая гимнастика, атлетическая гимнастика, аутогенная тренировка и психосаморегуляция, средства профилактики профессиональных заболеваний и улучшения работоспособности), обеспечивающий овладение методами и способами физкультурно-спортивной деятельности, для достижения учебных, профессиональных и жизненных целей личности; приобретение опыта практических занятий в целях достижения физического совершенства, повышения уровня функциональных и двигательных способностей, направленного формирования качеств и свойств личности; контрольный, определяющий дифференцированный и объективный учет процесса и результатов учебной деятельности студентов.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 72/2, в том числе по ОФО (ЗФО) лекции – 18(2), практические занятия – 54(8) часов, самостоятельная работа 0 (62) часов. Вид аттестации – зачеты.

БЛОК 1.В ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ

БЛОК 1.В.ОД ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

БЛОК 1.В.ОД.1 ИСТОРИЯ И КУЛЬТУРА НАРОДОВ КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Цель дисциплины состоит в овладении студентами знаний об истории и культуре народов Кабардино-Балкарии и умении применять их в профессиональной и общественной деятельности.

Задачи дисциплины – дать студентам цельную систему знаний об историческом и культурном развитии Кабардино-Балкарии и его главных особенностях, показать взаимосвязь и взаимозависимость истории Кабардино-Балкарии, Северного Кавказа и России с мировой историей.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

«История и культура народов Кабардино-Балкарской Республики» входит в вариативную часть обязательных дисциплин ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02- «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-2- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;

ОК-6- - способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

основные этапы и содержание истории кабардинцев и балкарцев с древнейших времен до наших дней;

усвоить исторический опыт человечества в целом и своего народа в особенности; определить особое значение истории для осознания поступательного развития общества, его единства и противоречивости;

основные направления, проблемы, теории и методы истории; основные этапы и ключевые события истории народов КБР с древности до наших дней;

выдающихся деятелей края;

уметь:

систематизировать полученные знания;

оперировать базовыми понятиями, теоретическими и ценностными конструктами учебного курса;

логически мыслить, вести научные дискуссии.

владеть навыками: знаниями методологии и теории исторической науки, ее основных принципов.

Содержание дисциплины:

Введение в дисциплину. Древние предки адыгов и карачаево-балкарцев. Проблемы этногенеза. Общественные отношения, политический строй и семейный быт кабардинцев и балкарцев в XVI-XIX вв. Вхождение народов Кабардино-Балкарии в состав России. Кавказская война. Материальная культура кабардинцев и балкарцев. Этикетные нормы кабардинцев и балкарцев. Кабардино-Балкария в первой половине XX века. Кабардино-Балкария в годы Великой Отечественной войны. Кабардино-Балкарская республика во второй половине XX века.

Общая трудоемкость - часов/зачетных единиц – 108/3, в том числе: по ОФО (ЗФО) лекции – 32(4) ч.; семинары - 16(6) ч.; самостоятельная работа 60 (98)ч. Аттестация – зачет.

БЛОК 1.В.ОД.2 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ

Целью изучения дисциплины является: освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области экономики.

Задачи изучения дисциплины:

– изучить базовые экономические понятия, экономические законы;

– овладеть методами микро- и макроэкономического анализа, навыками самостоятельного изучения теоретического, статистического, фактического и документального материала и умением формулировать на этой основе адекватные выводы;

– сформировать мировоззрение, позволяющее студенту объективно оценивать социально-экономические проблемы, определять возможные пути их решения, анализировать экономическую политику государства;

– выработать умение и навыки экономического мышления, логичного, аргументированного изложения мыслей, ясного и четкого построения устной и письменной речи.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

«Экономическая теория» входит в вариативную часть обязательных дисциплин ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02- «Природообу-

стройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-3- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности.

Профессиональные компетенции:

ПК-8 - способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности;

ПК-16 - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- основные методы и положения экономической науки и хозяйствования;
- роль государства в согласовании экономических интересов общества;
- использовать гуманитарные, социальные и экономические знания для анализа социально значимых проблем и процессов, решения социальных и профессиональных задач;

уметь:

- высказывать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся экономического и социально-политического развития общества, гуманитарных и социальных ценностей;
- применять принципы и законы гуманитарных наук, формы и методы научного познания в профессиональной деятельности;
- использовать экономические знания для анализа социально значимых проблем и процессов, решения социальных и профессиональных задач;

владеть навыками:

- сбора, систематизации и самостоятельного анализа информации о социально-политических и экономических процессах;
- навыками использования различных социально-экономических методов для анализа тенденций развития современного общества;
- навыками постановки цели и выбора наиболее экономичных средств её достижения, исходя из интересов различных субъектов и с учётом непосредственных и отдалённых результатов.

Содержание дисциплины:

ТЕМА 1. Предмет и метод экономической теории. Проблема экономического выбора.

ТЕМА 2. Рыночная система. Основы теории спроса и предложения.

ТЕМА 3. Теория поведения потребителя в рыночной экономике.

ТЕМА 4. Производство и издержки фирмы в краткосрочном и долгосрочном периодах

ТЕМА 5. Конкуренция и монополия. Поведение фирмы в условиях совершенной несовершенной конкуренции

ТЕМА 6. Рынки факторов производства. Формирование цен на ресурсы

ТЕМА 7. Общее равновесие и благосостояние

ТЕМА 8. Национальная экономика как единое целое.

ТЕМА 9. Макроэкономическое равновесие. Модель совокупного спроса и совокупного предложения

ТЕМА 10. Равновесие на товарном рынке. Мультипликатор

ТЕМА 11. Макроэкономическая нестабильность: экономический рост и циклы.
ТЕМА 12. Государство в национальной экономике. Фискальная политика и государственный бюджет. Деньги и денежно-кредитная политика государства.
ТЕМА 13. Открытая экономика и мировое хозяйство
ТЕМА 14. Переходная экономика: общие закономерности
ТЕМА 15. Структурные сдвиги и экономический рост в России. Институциональные преобразования.

Общая трудоемкость - часов / зачетных единиц – 108/3, в том числе: по ОФО (ЗФО) лекции – 16(4) ч.; семинары - 32 (6) ч.; самостоятельная работа 24(98)ч. Аттестация – экзамен–36 часов.

БЛОК 1.В.ОД.3 МЕНЕДЖМЕНТ

Цель дисциплины: приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков в области менеджмента, которые позволят принимать эффективные управленческие решения в профессиональной деятельности.

Задачами дисциплины являются изучение:

- обучить студентов основам теоретического и практического менеджмента;
- методам управления; процессу принятия управленческих решений;
- особенностям управления торговой организацией и ее функциональными подсистемами;
- развить самостоятельность мышления и творческий подход при анализе и оценке конкретных ситуаций в различных видах деятельности.

Место дисциплины в структуре ОПОП

«Менеджмент» входит в вариативную часть обязательных дисциплин ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02- «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

- ОК-6. - способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
ОК-7. - способностью к самоорганизации и самообразованию;

Общепрофессиональные компетенции:

- ОПК-3. - способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов.

Профессиональные компетенции:

- ПК-6. - способностью участвовать в разработке организационно-технической документации, документов систем управления качеством.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате изучения дисциплины, специалист должен:

знать:

- сущность, содержание, основные принципы, функции, методы менеджмента;
- миссии организации, цели и стратегии управления;
- управление персоналом.

уметь:

- ориентироваться в вопросах управления предприятием;

- его материальными ресурсами, финансами, персоналом.
- владеть навыками:
- применять принципы и методы менеджмента в профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины:

- Раздел 1. Общая теория управления.
 Раздел 2. Методологические основы менеджмента.
 Раздел 3. Развитие теорий менеджмента .
 Раздел 4. Управление социально-экономическими системами (организациями).
 Раздел 5. Природа и состав функций менеджмента .
 Раздел 6. Стратегические и тактические планы в системе менеджмента.
 Раздел 7. Регулирование и контроль в системе менеджмента.
 Раздел 8. Организационные отношения в системе менеджмента.
 Раздел 9. Методы управления.
 Раздел 10. Решения в менеджменте.
 Раздел 11. Моделирование ситуаций и разработка решений.
 Раздел 12. Мотивация деятельности в менеджменте.
 Раздел 13. Руководство: власть и партнерство.
 Раздел 14. Динамика групп и лидерство в системе менеджмента.
 Раздел 15. Стиль менеджмента и имидж (образ) менеджера.
 Раздел 16. Самоменеджмент руководителя.
 Тема 17. Конфликтность в менеджменте.
 Раздел 18. Факторы эффективности менеджмента.
 Раздел 19. Управление персоналом.
 Раздел 20. Коммуникации в менеджменте.
 Раздел 21. Социофакторы и этика менеджмента.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 72/2, в том числе по ОФО (ЗФО) лекции – 18 (4) часов, практические занятия – 18 (6) часов, самостоятельная работа студентов – 36 (62) часов. Аттестация – Зачет.

БЛОК 1.В.ОД.4 САПР И ГИСЫ В ВОДНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Целями изучения дисциплины являются: подготовка специалистов водного хозяйства с принципами организации, функционирования и использования САПР и ГИС-технологии в водном хозяйстве.

Задачи дисциплины: включают в себя изучение основных положений организации САПР и ГИС, методологию авто моторизированного проектирования, основные понятия и математические модели, используемые в системах автоматизированного проектирования и геоинформационных системах.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

«САПР и ГИСы в водном хозяйстве» входит в вариативную часть обязательных дисциплин ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02-«Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2. - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ОПК-3. - способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов.

Профессиональные компетенции:

ПК-7. - способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования.

ПК-13. - способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.

ПК-14. - способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества.

ПК-15. - способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования.

ПК-16. - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

методологию автоматизированного проектирования; иметь представление: о комплексе технических средств, о программных средствах, об особенностях систем автоматизированного проектирования, о ГИС и ГИС-технологиях, векторных и растровых моделях, о математических моделях, используемых в САПР и ГИСах;

уметь:

использовать методы математического моделирования для проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов с учетом общих природных закономерностей;

владеть навыками:

проектирования и реализации природоохранных проектов, методами эколога – экономической и технологической оценки эффективности проектных решений.

Содержание дисциплины:

Общие понятия об особенностях систем автоматизированного проектирования, о ГИС и ГИС-технологиях. Влияние информационных технологий и САПР на развитие архитектурного и строительного дела, решение задач управления процессами; основные понятия математического моделирования. Аналитический метод построения математической модели. Экспериментальные методы построения модели; автоматизированное, неавтоматизированное и автоматическое проектирование. Первичное описание объекта проектирования. Основные понятия. Стадии и этапы проектирования. Задачи принятия решений в САПР. Выбор критериев оптимальности; информационное, математическое, программное, лингвистическое, методическое, организационное обеспечение САПР. Структурно-функциональная схема САПР. Проектирующие, обслуживающие подсистемы САПР; формы представления моделей. Классификация моделей. Требования к математическим моделям. Детерминистические и стохастические модели. Динамические модели. Основные этапы процесса имитационного моделирования; проектные процедуры САПР. Использование вычислительной техники для реализации проектных процедур в диалоговом режиме, вспомогательные инструменты, формирование графического материала и пояснительной записки проекта.

Общая трудоемкость - часов/зачетных единиц - 108/3, в том числе по ОФО (ЗФО) лекции-32(6) часов, практических занятия - (-) часов, лабораторных занятия – 32(10) часов, самостоятельной работы 44 (92) часов. Форма контроля – зачет.

БЛОК 1.В.ОД.5 КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОХРАНА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

Целями изучения дисциплины являются: в получении студентами знаний в области прогнозирования использования водных ресурсов и способах применения этих знаний для решения водохозяйственных задач; в изучении теоретических методов расчёта и увязки водохозяйственных балансов, способах управления и увязки балансов, управлении водохозяйственными системами;

Задачи дисциплины: изучение основных принципов комплексного использования и охраны водных ресурсов; ознакомление с основными видами водохозяйственного баланса; овладение основными методами расчёта и увязки водохозяйственных балансов; приобретение навыков в проектировании и эксплуатации комплексных гидроузлов; получение навыков решения прикладных задач в строительстве; выработка умений экспериментального исследования вариантов компоновки комплексных гидроузлов, подбора гидросилового оборудования.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

«Комплексное использование и охрана водных ресурсов» входит в вариативную часть обязательных дисциплин ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02- «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-3. - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;

ОК-7. - способностью к самоорганизации и самообразованию;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1. - способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности.

ОПК-3. - способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов.

Профессиональные компетенции:

ПК-7. - способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования.

ПК-10. - способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования.

ПК-12. - способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования.

ПК-16. - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

какие водохозяйственные балансы существуют, уметь их составлять и увязывать, иметь представление о водных ресурсах, бассейновом регулировании, водохозяйственных комплексах, их типах, об основных статьях водного кодекса и водного законодательства.

уметь:

выбрать схему компоновки комплексного гидроузла для предлагаемых условий;

определить расчетные параметры и число основных участников водохозяйственных комплексов, рассчитать их потребности в водных ресурсах, объёмы возвратных вод.

владеть навыками:

методами составления и анализа схем комплексного использования и охраны водных ресурсов, проведения водохозяйственных расчетов;

формирования оптимальной структуры водохозяйственных комплексов, расчета параметров комплексных гидроузлов, расчета экономической эффективности природоохранных мероприятий;

корректно выполнять водно-энергетические и технико-экономические расчеты; учитывать требования технической и экологической безопасности.

Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Введение. Водные ресурсы. Водное хозяйство. Государственный водный кадастр.

Раздел 2. Уравнение водного баланса. Водохозяйственный баланс.

Раздел 3. Потребности в воде основных отраслей народного хозяйства.

Раздел 4. Водохозяйственный комплекс. Участники ВХК

Раздел 5. Комплексные гидроузлы

Раздел 6. Водохранилища.

Раздел 7. Охрана природы и водных ресурсов.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -108/3, в том числе по ОФО (ЗФО) лекции- 16(4) часов, практических занятий – 16(6) часов, лабораторных занятий – 16(4) часов, самостоятельная работа 24(94) часов. Аттестация – экзамен – 36 часов.

БЛОК 1.В.ОД.6 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Цели и задачи освоения дисциплины

Изначально экология развивалась как часть биологической науки в тесной связи с другими естественными науками – химией, физикой, географией, почвоведением, математикой. С научно-практической точки зрения вполне обоснованно деление экологии на теоретическую и практическую части. Теоретическая экология вскрывает общие закономерности организации жизни. Прикладная экология изучает механизмы разрушения биосферы человеком, способы предотвращения этого процесса и разрабатывает принципы рационального использования природных ресурсов. У специалистов инженерно-технического профиля, должно сформироваться новое экологическое сознание и мышление, суть которого в том, что человек-часть природы и сохранение природы - это сохранение полноценной жизни человека. Экологическое образование предназначено развить и закрепить более совершенные стереотипы поведения людей, направленные на: экономию природных ресурсов, предотвращения неоправданного загрязнения окружающей среды, повсеместное сохранение естественных экосистем, уважение к принимаемым международным сообществом нормам поведения сосуществования, формирование сознательной готовности к активному участию природоохранных мероприятиях, осуществлению единой экологической политики.

Знания, полученные в процессе изучения «Экологические проблемы водоснабжения» необходимы им при изучении таких специальных дисциплин, как гидрология, комплексное использование и охрана водных ресурсов, регулирование речного стока, мелиорация земель, А также гидротехнические природоохранные сооружения, сельскохозяйственное водоснабжение и водоотведение, водные ресурсы и основы водного хозяйства, управление водохозяйственными системами. При работе над дипломным проектом и в последующей производственной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

«Экологические проблемы водоснабжения» входит в вариативную часть обязательных дисциплин ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02-«Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-7. - способностью к самоорганизации и самообразованию;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1. - способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности.

ОПК-3. - способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов.

Профессиональные компетенции:

ПК-9. - готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.

ПК-10. - способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования.

ПК-16. - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен

иметь представление:

- о выбранной специальности и современном состоянии инженерных систем по мелиорации, рекультивации и охране земель;
- об основных направлениях научно-технического прогресса в области природообустройства и водопользования;
- об основных понятиях и положениях организационной деятельности по организации работы трудового коллектива при создании и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования.

знать:

- основные направления и перспективы развития инженерных систем и сооружений по рекультивации и охране земель;
- общие принципы природообустройства, его отличие и связь с природопользованием, общие подходы к инженерным системам, обводнению, водоотведению и рекультивации земель, вытекающие из принципов природообустройства, к созданию культурных ландшафтов.

уметь:

- основываясь на полученных знаниях по дисциплине использовать их для изучения специальных дисциплин: основы рационального природопользования, сельскохозяйственное водоснабжение, рекультивация земель, гидрология, климатология и метеорология, экология, природно-техногенные комплексы и основы природообустройства, мелиорация земель, охрана земель, в которых детально рассматриваются технические методы и способы конкретных видов природообустройства.

навыки:

- управления в области охраны гидросферы, системы водоподготовки, обращения с отходами;
- экологической реконструкции городских территорий;
- выбора адекватного управленческого решения, обеспечивающего сохранения качества окружающей среды и улучшения уровня жизни населения.

Содержание дисциплины:

Раздел 1 Водный баланс и управление водного баланса. Водный баланс земли

Раздел 2 Круговорот воды в природе. Вода с точки зрения химии.

Раздел 3 Водохозяйственный баланс и его категории. Истощение водных объектов

Раздел: 4 Водные ресурсы мира. Водные ресурсы России

Раздел 5: Мировое водопотребление. Экономическая оценка водных ресурсов

Раздел 6 Охрана водных ресурсов и рациональное водопользование

Раздел 7 Виды сточных вод. Классификация производственных сточных вод.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -108/3, в том числе по ОФО (ЗФО) лекции- 18 (6) часов, практических занятий – 36 (8), лабораторных занятий - 0(0), самостоятельная работа 54(94) часов. Аттестация – зачет.

БЛОК 1.В.ОД.7 МИРОВОЙ ВОДНЫЙ БАЛАНС. ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ ЗЕМЛИ. ВОДНЫЙ КАДАСТР И МОНИТОРИНГ

Целями освоения дисциплины являются: в получении студентами знаний о водных ресурсах, их особенностях, запасах, распределении по поверхности земного шара, значении и роли водных ресурсов в жизни общества, использовании в народном хозяйстве; в изучении теоретических методов организации государственного учета водных ресурсов, государственного водного кадастра, водного кодекса; способах, методах и средствах мониторинга водных объектов, составлении первичной кадастровой информации, о рациональном использовании водных ресурсов и их охране.

Задачи дисциплины: изучение организации государственного учета водных ресурсов, государственного водного кадастра, водного кодекса и мониторинга водных объектов Российской Федерации; ежегодных и многолетних данных по водным ресурсам, их использованию и качеству.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

«Мировой водный баланс. Водные ресурсы земли. Водный кадастр и мониторинг» входит в вариативную часть обязательных дисциплин ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02- «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-7. - способностью к самоорганизации и самообразованию;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1. - способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности.

ОПК-3. - способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов.

Профессиональные компетенции:

ПК-7. - способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования.

ПК-10. - способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования.

ПК-16. - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

распределение водных ресурсов по территории и во времени, а так же их запасы; понятие мирового водного баланса; статические, возобновляемые и располагаемые водные ресурсы России и мира; водообеспеченность территорий; природные и антропогенные факторы воздействия на водные ресурсы и влияния водохозяйственных объектов на природно-экологическую среду; принципы управления и рационального использования водных ресурсов; цели и задачи водного хозяйства, организацию государственного учета водных ресурсов, основные положения водного кодекса и мониторинга водных объектов Российской Федерации.

владеть методами составления водного и водохозяйственного балансов, оценки изменений водных ресурсов под влиянием природных и хозяйственных факторов; приемами и способами получения, анализа и использования информации о водных ресурсах и водных объектах, работой с материалами государственного водного кадастра (ГВК).

иметь навыки водохозяйственных системах и комплексах, влиянии на водные ресурсы различных отраслей народного хозяйства, глобальных изменениях климата, проблемах малых и больших рек, внутренних морей и озер, других проблемах водного хозяйства.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Цели и задачи курса. Понятие гидросферы. Водные ресурсы Мира и России, степень их использования. Водное хозяйство России. Назначение и основные функции. Государственный учет вод. Государственное управление водным фондом. Государственный водный кадастр. Назначение и основные разделы. Водное законодательство России. Правовые основы водопользования.

Раздел 2. Круговорот воды в природе. Виды круговоротов. Распределение водных ресурсов по поверхности земли. Водный баланс. Уравнение водного баланса. Подземный сток рек. Влияние хозяйственной деятельности человека на элементы водного баланса. Водохозяйственный баланс, его классификация и назначение. Уравнение ВХБ. Приходная и расходная части водохозяйственного баланса. Водопотребление и водопользование. Водообеспечение отраслей народного хозяйства, его виды. Потребности в воде основных отраслей народного хозяйства: коммунального хозяйства, промышленности, сельского хозяйства, энергетики, водного транспорта, рыбного хозяйства, рекреации. Их влияние на окружающую среду и водные объекты.

Раздел 3. Мониторинг водных ресурсов. Цели и задачи мониторинга. Пункты наблюдения. Территориальное деление. Автоматизированные системы наблюдения за водными объектами. Гидрометрические посты наблюдения. Потоки информации. Способы и методы обработки информации. Первичная кадастровая информация. Ежегодные и многолетние данные по водным объектам.

Раздел 4. Вредное воздействие вод. Катастрофические явления на водных объектах. Прогнозирование катастрофических явлений. Борьба с вредными и катастрофическими явлениями и их последствиями. Современные способы и средства прогнозирования катастроф.

Раздел 5. Современное состояние природных водных ресурсов. Антропогенное воздействие на водные ресурсы. Основные причины дефицита водных ресурсов в отдельных странах и регионах РФ. Современные способы преодоления дефицита водных ресурсов. Использование очищенных сточных вод.

Раздел 6. Природные водные ресурсы. Качество природных вод. Показатели качества природных вод. Современные способы и методы улучшения качества природных вод.

Раздел 7. Теоретические основы охраны водных ресурсов и природы. Основные виды загрязнения водных ресурсов. Загрязнение, засорение и истощение водных ресурсов – проблема мирового масштаба. Мероприятия по охране водных ресурсов от засорения, загрязнения и истощения. Современные способы и средства по охране водных ресурсов.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -108/3, в том числе по ОФО (ЗФО) лекции- 16 (4) часов, практических занятий – 36 (8), лабораторных занятий - 0(0), самостоятельная работа 18 (96) часов. Аттестация – экзамен (36 часов).

БЛОК 1.В.ОД.8 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ОБВОДНЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

Целями изучения дисциплины являются: изучение вопросов эксплуатации систем сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения, обеспечения бесперебойной и качественной водой населения и продукцией сельскохозяйственного производства, что можно достигнуть надежной организации службы эксплуатации на основе средств автоматизации управления системами водоснабжения, обводнения и водоотведения.

Задачи дисциплины: задачами курса является изучение:

- назначение водопроводного хозяйства населенных мест и задачи его эксплуатации;
- организация эксплуатации водопроводного хозяйства, диспетчерская служба и её автоматизация;
- наладка и прием в эксплуатацию водозаборных из источников поверхностных водисточников;
- эксплуатация водозаборных сооружений.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

«Эксплуатация и автоматизация систем водоснабжения, обводнения и водоотведения» входит в вариативную часть обязательных дисциплин ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02- «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-7. - способностью к самоорганизации и самообразованию;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-3. - способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов.

Профессиональные компетенции:

ПК-13. - способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.

ПК-16. - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

основы автоматизации водопроводно-канализационных сооружений и элементов автоматических устройств; основы телемеханики; основные функции автоматического управления насосных станций, водопроводно-канализационных сооружений и осуществлять их эксплуатацию.

уметь:

проводить испытание и приемка в эксплуатацию водоводов и водопроводных сетей; организацию эксплуатации сети и технический надзор; эксплуатацию водоводов, водопроводных сетей, резервуаров и водопроводных башен; контрольные испытания водоводов и сетей; эксплуатацию очистных сооружений водопровода; производственный контроль за работой сооружений и повышение её эффективности; автоматизацию водопроводно-канализационных; автоматизацию технологического контроля; автоматизацию во-

допроводных сооружений; автоматизацию канализационных станций.

владеть навыками:

организовать эксплуатацию водопроводного хозяйства и обводнения; производить приемку в эксплуатацию водозаборные сооружения, водопроводную сеть и очистных сооружений водопровода; эксплуатировать водозаборные сооружения, водопроводную сеть и очистные сооружения водопровода; проводить испытание водоводов и сети; эксплуатировать системы обводнения.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Задачи и организация эксплуатации водоснабжения и обводнения.

Раздел 2. Организация эксплуатации водозаборов, сети, напорно-регулирующих устройств.

Раздел 3. Организация эксплуатации водозаборов, сети, напорно-регулирующих устройств.

Раздел 4. Реагентное хозяйство очистных станций.

Раздел 5. Эксплуатация систем обводнения.

Раздел 6. Основные элементы автоматических устройств.

Раздел 7. Автоматизация технологического контроля.

Раздел 8. Основы автоматического регулирования (управления).

Раздел 9. Автоматизация водопроводных и канализационных сооружений.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 72/2, в том числе по ОФО (ЗФО) лекции- 18(8) часов, практических занятий – 18(12) часов, лабораторных занятий - не предусмотрено, самостоятельная работа 36(52) часа. Форма контроля: зачет.

БЛОК 1.В.ОД.9 СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ОБВОДНЕНИЕ ТЕРРИТОРИЙ

Целью дисциплины является дать базовые знания бакалаврам в области сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения территорий, приобретение студентами навыков проектирования, строительства и эксплуатации сооружений и систем водоснабжения и обводнения;

Задачами дисциплины является изучение:

- систем и схем водоснабжения населенных пунктов, объектов сельского хозяйства;
- нормы и режим водопотребления, трассировку и проектирование водоводов, водораспределительных сетей и сооружений на них;
- регулирующие и запасные резервуары;
- основы водоснабжения строительных площадок и обводнения территорий.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

«Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение территорий» входит в вариативную часть обязательных дисциплин ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02- «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплин:

Процесс изучения дисциплин направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-7. - способностью к самоорганизации и самообразованию;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2. - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Профессиональные компетенции:

ПК-11. - способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов.

ПК-12. - способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования.

ПК-13. - способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.

ПК-16. - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате изучения дисциплины, специалист должен:

иметь представление:

- о современном состоянии и технической оснащенности систем водоснабжения и обводнения;
- об основных направлениях научно-технического прогресса в области природообустройства и водопользования;
- об основных понятиях и положениях организационной деятельности по организации работы трудового коллектива при создании и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, составления технической документации, контроля качества работ;

знать:

- основные направления и перспективы развития систем водоснабжения и обводнения территорий, элементы этих систем;
- схемы водоснабжения и обводнения территорий ;
- современное оборудование систем водоснабжения и обводнения территорий;
- методы проектирования систем водоснабжения и обводнения территорий ;

уметь:

- производить расчет и составлять рабочие чертежи водопроводных сетей и сооружений на них;
- применять методику технико-экономического обоснования принимаемых решений ;
- производить работы по строительству водопроводных сетей и сооружений и их испытаний ;

приобрести навыки:

- в методике проведения соответствующих расчетов с применением ЭВМ и комплексного решения задач сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения ;
- методами осуществления контроля над соблюдением экологической безопасности .

Содержание разделов дисциплин

Раздел 1. Использование воды для целей водоснабжения. Водопотребление

Раздел 2. Режимы потребления воды.

Раздел 3. Системы и схемы водоснабжения.

Раздел 4. Режим работы системы водоснабжения.

Раздел 5. Общие вопросы проектирования водоводов и водонапорных сетей.

Раздел 6. Теоретические основы и методы гидравлического расчета водопроводных сетей.

Раздел 7. Водоводы. Гидравлический расчет водоводов.

Раздел 8. Применение вычислительных машин для расчета и проектирования систем подачи и распределения воды.

Раздел 9. Принципы технико-экономического расчета водопроводных сетей.

Раздел 10. Особенности проектирования и расчета зонных систем водоснабжения.

Раздел 11. Устройство водопроводной сети и водоводов.

Раздел 12. Регулирующие и запасные резервуары.

Раздел 13. . Водоснабжение строительных площадок.

Раздел 14. Специальные вопросы сельскохозяйственного водоснабжения.

Раздел 15. Обводнение территорий.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -180/5, в том числе по ОФО (ЗФО) лекции- 50(10) часов, практических занятий – 52 (14) часов, лабораторных занятий 16(4) часов, самостоятельная работа 26(152) часов. Аттестация – зачет, экзамен – 36 часов. Предусмотрены курсовая работа и курсовой проект.

БЛОК 1.В.ОД.10 ВОДООТВЕДЕНИЕ И ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД

Целями освоения дисциплины являются: приобретение студентами навыков проектирования, строительства и эксплуатации сооружений по водоотведению и очистке сточных вод, анализа их работы и оценки достоинств и недостатков сооружений

Задачи дисциплины: проектирование сетей и очистных сооружений, выбор технологии очистки сточных вод, методов очистки сточных вод.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

«Водоотведение и очистка сточных вод» входит в вариативную часть обязательных дисциплин ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02-«Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-7. - способностью к самоорганизации и самообразованию;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1. - способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции:

ПК-11. - способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов.

ПК-12. - способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования.

ПК-13. - способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.

ПК-16. - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- конструкции систем водоотведения и очистки сточных вод, их достоинства и недостатки, условия применения;
- расчеты систем водоотведения и очистки сточных вод, пропускной способности сооружений;

уметь:

- выбрать тип сооружений систем водоотведения и очистки сточных вод в зависимости от условий строительства;
- рассчитать пропуск систем водоотведения и очистки сточных вод

владеть навыками:

- пользоваться нормативной литературой (СНиП, СН, ВСН, Инструкциями, Руководствами и т.д.)
- использовать полученные знания для проектирования отстойников и очистных комплексов;

Содержание дисциплины:

Системы водоотведения. Общие сведения о системах водоотведения: состав и свойства сточных вод, основные элементы водоотводящих систем, охрана вод от загрязнения сточными водами. Гидравлический расчет водоотводящих сетей. Водоотводящая сеть населенных пунктов, схемы, расчет и проектирование сетей и их конструирование. Водоотводящие сети атмосферных осадков: формирование стоков, схемы сетей, проектирование сетей и очистных сооружений. Устройство водоотводящих сетей: трубопроводы, колодцы и камеры, дюкеры, методы прокладки и реконструкции сетей. Перекачка сточных вод. Насосные станции. Сооружения по очистке сточных вод. Состав и свойства сточных вод: формирование, санитарно-химические показатели загрязнения стоков, влияние сточных на водоем, условия сбросов стоков в городскую сеть и водоемы, определение необходимой степени очистки. Общие технологические схемы очистки сточных вод: показатели состава сточных вод, методы очистки стоков и обработки осадков, технологические схемы очистки стоков. Сооружения механической очистки сточных вод, их конструкции, классификация и расчет. Сооружения биологической очистки сточных вод, их классификация, конструкции и расчет: методы очистки, технологические схемы, основные направления интенсификации работы сооружений биологической очистки. Сооружения по глубокой очистке и обеззараживанию сточных вод: теоретические основы очистки и обеззараживания, методы удаления из сточных вод отдельных компонентов, методы обеззараживания сточных вод. Сооружения по обработке, обеззараживанию и утилизации осадков сточных вод: процессы и сооружения обработки осадков сточных вод, процессы и сооружения для обеззараживания осадков сточных вод. Общие компоновочные решения комплексов сооружений по очистке сточных вод и обработке осадков: проектирование водоотводящих систем и сооружений. Общие схемы комплексов очистных сооружений. Обеспечение надежной работы водоотводящих систем. Системы водоотведения малонаселенных мест и отдельно расположенных объектов: поля орошения, поля фильтрации и биологические пруды. Локальная очистка сточных вод: сооружения для очистки поверхностных сточных вод и для локальной очистки сточных вод. Индивидуальные очистные сооружения.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц - 144/4, в том числе по ОФО (ЗФО) лекции - 36(8) часов, лабораторных занятий -(0) часов; практических занятий – 36(12) часов, самостоятельная работа 36(124) часов. Аттестация – экзамен – 36 часов.

БЛОК 1.В.ОД.11 САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЗДАНИЙ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

Целями освоения дисциплины являются: дать базовые знания бакалаврам в области изучения санитарно-технического оборудования зданий и сельскохозяйственных объектов.

Задачи дисциплины: В учебном курсе изучаются: Системы и схемы внутреннего водоснабжения, санитарно-технические приборы и оборудование внутреннего водопровода, водомерные узлы, основы расчета и проектирования систем холодного и горячего водоснабжения, вентиляция, внутренняя канализация и водостоки, отопление и газоснабжение зданий.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

«Санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов» входит в вариативную часть обязательных дисциплин ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02- «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-7. - способность к самоорганизации и самообразованию;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2. - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Профессиональные компетенции:

ПК-13. - способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.

ПК-16. - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

устройство внутренних санитарно-технических систем, размещение и установку их элементов в здании, должны уметь обеспечить на моделях, пакетах и плакатах устройство и действие санитарно-технических устройств.

уметь:

выбрать схему водоснабжения (холодного и горячего), вентиляции и систему отопления, для различных типов сельскохозяйственных зданий, определить расчетные параметры санитарно-технического оборудования, их число и тип.

владеть навыками:

проектирования, монтажа и эксплуатации санитарно-технических систем; грамотно применять опыт проектирования и данные типовых проектов; корректно выполнять водно-энергетические и технико-экономические расчеты; учитывать требования технической безопасности.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Введение.

Раздел 2. Водоснабжение.

Раздел 3. Канализация.

Раздел 4. Насосные установки.

Раздел 5. Газоснабжение.

Раздел 6. Отопление.

Раздел 7. Вентиляция.

Раздел 8. Производство санитарно-технических работ.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -108/3, в том числе по ОФО (ЗФО) лекции- 16(4) часов, практических занятий – 32(6) часов, лабораторных занятий- (-) часов, самостоятельная работа 24(98) часа. Форма контроля: экзамен – 36 часов.

БЛОК 1.В.ОД.12 ХИМИЯ И МИКРОБИОЛОГИЯ ВОДЫ

Целями изучения дисциплины являются: формирование у студентов знаний о гидрохимии природных и сточных вод, теоретических основах физико-химических и микробиологических процессов очистки воды в искусственных и природных условиях.

Задачи дисциплины: достигается посредством решения следующих задач: получение знаний о химических, физико-химических, микробиологических и санитарно-гигиенических параметрах качества природных вод и загрязненности сточных вод; изучение способов получения этой информации в лабораторных условиях; выработки умения использовать приобретенные знания и навыки для использования в технологических и проектных решениях.

Место дисциплины в структуре ОПОП

«Химия и микробиология воды» - входит в вариативную часть обязательных дисциплин ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02- «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-7. - способность к самоорганизации и самообразованию;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1. - способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности.

ОПК-3. - способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов.

Профессиональные компетенции:

ПК-9. - готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.

ПК-16. - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

физические, химические и биологические свойства воды, аномалии воды, роль воды на планете и в жизни водоемов, почвы, растительного и животного мира; -гидрохимические классификации природных вод, процессы формирования примесного состава поверхностных и подземных вод, характеристику и классификации примесей природных вод; -кислотно-основные свойства растворов, их роль в технологических процессах очистки природных вод; -окислительно-восстановительные процессы в водной среде, их использование для решения задач обеззараживания и обесцвечивания в технологии водоподготовки; -основы микробиологии воды, роль микроорганизмов в процессах самоочищения водоемов, биологической очистки сточных вод в естественных и искусственных условиях, обработки осадка сточных вод; -характеристику основных групп микроорганизмов, их морфологические и физиологические особенности.

уметь:

принять решение о пригодности воды для хозяйственно-питьевого водоснабжения или необходимости использовать один или несколько методов водоподготовки.

иметь навыки:

получения и обработки информации, которые они приобретают на лабораторных и практических занятиях в отношении оценки и контроль качества воды по ряду показателей: мутности, цветности, запаха, привкуса, активной реакции (рН), кислотности, щелочности, жесткости, минерального состава, агрессивности и стабильности, бактериальной загрязненности.

Содержание дисциплины:

Введение. Вода в биосфере. Производственная деятельность и промышленное водоснабжение. Взаимосвязь водоснабжения, обводнения, водоотведения и глобального круговорота веществ. Технический прогресс и охрана водных ресурсов.

1. Химия воды

1.1 Вода и ее свойства. Строение жидкой воды. Физические и химические свойства воды. Аномальные свойства воды и их связь со структурой. Формы нахождения воды в природе.

1.2 Классификация природных вод. Гидрохимическая классификация природных вод. Классификация вод по их происхождению, по принципу использования.

1.3 Химический состав природных вод. Макрокомпоненты природных вод. Микрокомпоненты природных вод. Изотопный и газовый состав природных вод. Органические вещества в природных водах. Источники химических элементов в природных водах. Примеси.

1.4. Показатели качества воды. Физические, химические, санитарно-гигиенические и ор-

ганолептические показатели качества воды. Контроль качества воды, принципы нормирования, химический и санитарно-химический анализ. Предельно-допустимые концентрации.

1.5 Факторы формирования природных вод. Физико-географические, геологические, физико-химические, физические, биологические, техногенные.

1.6 Экологические последствия техногенного загрязнения окружающей среды. Загрязнение вод пестицидами, компонентами удобрений, радионуклидами, тяжелыми металлами, нефтепродуктами, фенолами. Канцерогенные и мутагенные свойства загрязнителей.

2. Микробиология воды

2.1 Предмет микробиологии. Краткий исторический очерк. Микроорганизмы и их положение в системе живого мира.

2.2 Физиология и биохимия микроорганизмов. Строение бактериальной клетки. Морфология бактерий. Движение бактерий. Размножение бактерий. Питание бактерий. Химический состав бактерий. Дыхание бактерий. Участие микробов в круговороте веществ в природе. Влияние внешних условий на развитие микроорганизмов. Распространение микробов в природе.

2.3 Выявление и количественный учет микроорганизмов природных вод. Микробиологическое опробование источников природных вод. Методы выделения и культивирования. Питательные селективные среды. Рост микробов на жидких и твердых средах. Оценка активности и численности бактерий.

2.4 Биогеохимическая деятельность микроорганизмов природных вод. Разнообразие физиологических групп микроорганизмов, обитающих в природных водах. Гетеротрофные бактерии. Аммонифицирующие бактерии. Нитрифицирующие бактерии. Денитрифицирующие бактерии. Нефтеокисляющие бактерии. Тионолвые бактерии. Сульфатредуцирующие бактерии. Водородпродуцирующие бактерии

2.5 Природные воды как среда обитания микроорганизмов. Распределение микроорганизмов в природных водах. Микрофлора атмосферных осадков, поверхностных и подземных вод. Условия, способствующие и ограничивающие распространение и деятельность бактерий в природных водах. Влияние микроорганизмов на химический состав природных вод. Роль микроорганизмов в процессах водной миграции и аккумуляции химических элементов.

2.6 Санитарно-микробиологическая оценка качества

природных вод. Постоянная микрофлора человека и животных. Патогенные микроорганизмы и инфекции, распространяющиеся через воду. Основные принципы санитарной оценки качества воды. Санитарно-показательные микроорганизмы. Коли-тест. Биологический контроль обеззараживания воды. Санитарно-эпидемиологическая опасность сточных вод. Значение очистных сооружений водопровода и канализации в предупреждении распространения инфекционных заболеваний. Оценка эффективности обеззараживания сточных вод и осадка.

2.7. Микрофлора открытых водоемов. Характер и источники загрязнения водоемов. Первичное и вторичное загрязнение. Роль биогенных элементов в процессах эвтрофикации. Биоценозы открытых водоемов. Система сапробности организмов и ее применение для оценки степени загрязнения водоема. Процессы самоочищения водоемов и роль в них различных групп организмов. Самоочищение от патогенной микрофлоры. Группировка водоемов по экологическим признакам и биологические факторы самоочищения водоемов.

3. Водоподготовка

3.1 Основные показатели качества воды. Методы отбора проб воды для анализа. Физические, химические. Физические, химические, санитарно-гигиенические и органолептические показатели качества воды. Контроль качества воды, принципы нормирования, химический и санитарно-химический анализ. Предельно-допустимые концентрации. Анализ воды, его назначение и способы выражения результатов. Требования к качеству воды раз-

личного назначения.

3.2. Методы улучшения качества воды. Удаление из воды веществ, придающих ей вкусы и запахи. Умягчение и обессоливание воды. Стабилизация и дегазация воды. Удаление из воды железа, марганца и кремнекислоты. Обесфторивание и фторирование воды. Обеззараживание воды хлором. Обеззараживание воды озоном, ионами серебра и йодом. Безреагентные методы обеззараживания воды. Удаление из воды биологических загрязнителей путем комбинирования методов водообработки. Очистка воды от радиоактивных веществ.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -72/2, в том числе по ОФО (ЗФО) лекции- 18(6) часов, практических занятий –18(0) часов, лабораторных занятий-0(8) часов, самостоятельная работа 36(58) часа. Форма контроля: зачет.

БЛОК 1.В.ОД.13 ГИДРАВЛИКА СООРУЖЕНИЙ

Целями освоения дисциплины являются: в получении студентами знаний относительно открытых русел, каналов, видах движения воды в них; ознакомить студентов с основными задачами при проектировании каналов и сооружений на них, способами и методами их решений;

Задачи дисциплины:

- изучение основных законов движения жидкостей в открытых руслах;
- овладение основными методами расчета гидравлических параметров потока и сооружений;
- приобретение навыков использования основных уравнений гидравлики;
- овладение основными методами расчета гидравлических параметров потока для решения прикладных задач в области природоохранного и водохозяйственного строительства;
- получение навыков решения прикладных задач в строительстве;
- выработка умений экспериментального исследования и анализа характеристик сооружений специального назначения (гасителей энергии).

Место дисциплины в структуре ОПОП

«Гидравлика сооружений» входит в вариативную часть обязательных дисциплин ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02- «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-7. - способностью к самоорганизации и самообразованию;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2. - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Профессиональные компетенции:

ПК-11. - способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов.

ПК-12. - способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования.

ПК-16. - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- основные закономерности равновесия и движения жидкости;
- основные параметры и способы расчета потоков в открытых руслах;
- способы гидравлического обоснования размеров основных сооружений на откры-

тых потоках;

- основы фильтрационных расчетов;

уметь:

- применять формулу Шези для потока реальной жидкости;
- выполнять гидравлические расчеты открытых русел;
- проводить расчеты сопряжения бьефов и фильтрационные расчеты.

приобрести навыки:

- владения методами проведения типовых гидродинамических расчетов гидромеханического оборудования и трубопроводов;
- выполнения инженерных гидравлических расчетов; проведения лабораторных гидравлических исследований, обработки и анализа их результатов.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Цели и задачи курса. Установившееся движение в открытых руслах. Дифференциальное уравнение установившегося плавно изменяющегося движения в открытых руслах. Призматические и непризматические русла. Основные виды установившегося движения. Удельная энергия потока и сечения. Спокойные и бурные потоки. Критическая глубина. Критический уклон.

Тема 2. Равномерное движение в открытых руслах. Гидравлически наивыгоднейший профиль. Пульсация скоростей. Распределение скоростей в открытых потоках. Коэффициент Шези. Допускаемые скорости движения в открытых каналах. Взаимосвязи элементов живого сечения.

Тема 3. Формы свободной поверхности потока в открытых призматических руслах с прямым уклоном дна. Формы свободной поверхности с нулевым и обратным уклоном дна. Неустановившееся движение в открытых руслах. Дифференциальное уравнение неустановившегося движения в открытых руслах.

Тема 4. Движение наносов в открытых потоках. Гидравлическая крупность наносов. Движение наносов. Гидравлический прыжок. Виды прыжков. Структура совершенного гидравлического прыжка. Прыжковая функция и расчет сопряженных глубин.

Тема 5. Водосливы. Классификация водосливов. Формула расхода водослива. Водосливы с тонкой стенкой. Боковое сжатие и подтопление водосливов с тонкой стенкой. Водосливы – водомеры. Тарировка водосливов.

Тема 6. Водосливы с широким порогом. Истечение через водослив с широким порогом. Неподтопленный водослив с широким порогом с учетом бокового сжатия и без бокового сжатия.

Тема 7. Водосливы практического профиля криволинейного очертания. Водосливы с безвакуумным практическим криволинейным профилем. Подтопление водосливов. Учет бокового сжатия. Расчет сжатой глубины. Условия подтопления водослива. Истечение из-под затворов. Виды истечения. Сжатая глубина. Свободное и несвободное истечение из-под затворов.

Тема 8. Сопряжение бьефов. Возможные схемы сопряжения. Виды гасителей энергии. Водобойный колодец. Водобойная стенка. Комбинированный гаситель энергии.

Тема 9. Фильтрационные свойства грунтов. Скорость фильтрации. Коэффициент фильтрации. Фильтрация из каналов и открытых русел.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -108/3, в том числе по ОФО (ЗФО): лекции- 34(4) часов, практических занятий – 16(-) часов, лабораторных занятий –18(6) часов, самостоятельная работа 40(98) часов. Аттестация – зачет с оценкой.

БЛОК 1.В.ОД.14 ТЕОРИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Целями освоения дисциплины являются: ознакомить студентов с методами расчета различных инженерных сооружений (стержневых систем) на прочность, жесткость и устойчивость при статических нагрузках.

Задачами дисциплины: является овладение принципами статического расчета стержневых систем; формирование у студентов навыков проектирования и расчета для решения конкретных инженерных задач с использованием норм проектирования, стандартов, справочников и ПК.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

«Теория инженерных сооружений» входит в вариативную часть обязательных дисциплин ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02- «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплин:

Процесс изучения дисциплин направлен на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2. - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ОПК-3. - способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов.

Профессиональные компетенции:

ПК-7. - способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования.

ПК-11. - способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов.

ПК-13. - способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.

ПК-14. - способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества.

ПК-15. - способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования.

ПК-16. - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- как выбирается расчетная схема сооружения для проведения кинематического анализа;

- различия между статически определимыми и неопределимыми системами;

- точные и приближенные методы расчета стержневых статически неопределимых систем;

- как выбрать наиболее оптимальный метод расчета стержневой системы.

уметь:

- квалифицированно проводить расчеты систем различными методами;

- правильно анализировать результаты расчета;

- ориентироваться в нормативной, технической и учебной литературе;

- пользоваться готовыми таблицами, ПК для расчетов.

владеть навыками:

- точного расчета сложных систем;
- знаниями, решать простейшие задачи по Теории сооружений на ПК;
- знаниями для проведения необходимых проверок при расчетах;
- необходимыми знаниями для проведения кинематического анализа.

Содержание дисциплины:

1. Введение
2. Кинематический анализ сооружений
3. Расчет статически определимых систем
4. Теория линий влияния
5. Плоские балочные фермы
6. Трехшарнирные системы
7. Теория перемещений
8. Статически неопределимые стержневые системы. Метод сил
9. Неразрезные балки
10. Метод перемещений
11. Статически неопределимые арки
12. Статически неопределимые фермы
13. Смешанный метод, комбинированный способ
14. Основы расчета систем по несущей способности

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 108/3, в том числе по ОФО (ЗФО) лекций – 16 (8) часов, практических занятий 16(10) часов, самостоятельная работа 40 (90) часов. Вид аттестации – экзамен – 36 часов.

БЛОК 1.В.ОД.15 НАСОСНЫЕ СТАНЦИИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

Целями освоения дисциплины являются: ознакомления бакалавров с машинным водоподъемом его значением и ролью в практике водоснабжения, обводнения и водоотведения, формирование у студентов комплекса основных сведений, базовых понятий, знаний и навыков в области разработки, рационального использования, эксплуатации, мониторинга, реконструкции и восстановления гидроузлов насосных станций, включая системный, функциональный, конструкторский и технологический этапы проектирования.

Задачи дисциплины: Основными задачами дисциплины являются: ознакомление студентов с классификацией, общими сведениями о различных типов насосов, насосных установках и станциях, их принципами действия, основными техническими и эксплуатационными характеристиками; изучение конструкций новейших типов насосов, применяемых в практике водоснабжения, обводнения и водоотведения, знакомство с их параметрами и характеристиками, теорией работы, условиями применения; изучение общих принципов подбора сооружений и оборудования гидроузла насосной станции; приобретение навыков проектирования, обеспечивающих, на основе вариативности, рациональный выбор оборудования и сооружений, их размеров, материала и технологий строительства, с учетом применения типовых конструкций и изделий при достижении необходимого качества работ; развитие у студентов творческих основ для разработки принципиально новых типов гидроузлов насосных станций; оценка, на основе технико-экономических показателей, эффективности эксплуатации запроектированного гидроузла насосной станции; освоение методики пользования справочно-нормативной литературой, включающей каталоги насосно-силового оборудования, технические регламенты, СНиПы, и ГОСТы, сайты официальных дилеров.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

«Насосные станции водоснабжения и водоотведения» входит в вариативную часть обязательных дисциплин ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02- «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-7. - способностью к самоорганизации и самообразованию;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2. - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Профессиональные компетенции:

ПК-12. - способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования.

ПК-13. - способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.

ПК-15. - способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования.

ПК-16. - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

состав и схемы гидроузлов насосных станций при заборе воды из открытых и подземных водоисточников и подаче воды в закрытые системы, а также канализационных насосных станций; основное и вспомогательное гидромеханическое и энергетическое оборудование, назначение, состав и способы подбора; конструкции зданий насосных станций «наземного», «камерного» и «блочного» типа; требования, предъявляемые к водозаборным, водовыпускным сооружениям, напорным трубопроводам, применяемым для различных схем компоновок гидроузлов.

уметь:

выбрать схему компоновки насосной станции, для предлагаемых условий, определить расчетные параметры и число основных насосов, подобрать к ним электродвигатели, выбрать тип здания насосной станции, тип водозаборного и водовыпускного сооружения.

владеть навыками:

проектирования гидроузлов насосных станций водохозяйственных систем: правильно использовать данные изысканий, топографической съемки, график водопотребления; грамотно применять опыт проектирования и данные типовых проектов; корректно выполнять водно-энергетические и технико-экономические расчеты; учитывать требования технической и экологической безопасности.

А также использовать достижения компьютерных технологий при проектировании

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Введение и общие сведения о насосах, насосных установках, насосных станциях.

Раздел 2. Лопастные насосы.

Раздел 3. Другие типы насосов и водоподъемников.

Раздел 4. Схемы гидроузлов насосных станций.

Раздел 5. Гидромеханическое и энергетическое оборудование насосных станций.

Раздел 6. Здания насосных станций.

Раздел 7. Водозаборные сооружения насосных станций.

Раздел 8. Внутростанционные коммуникации насосных станций.

Раздел 9. Напорные трубопроводы насосных станций.

Раздел 10. Водовыпускные сооружения насосных станций.

Раздел 11. Технико-экономические расчеты и удельные показатели насосных станций.

Раздел 12. Эксплуатация гидроузлов насосных станций.

Предусмотрен курсовой проект.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -108/3, в том числе по ОФО (ЗФО) лекции- 18(12) часов, практических занятий – 0(20) часов, лабораторных занятий-36(0) часов, самостоятельная работа 54(76) часов. Форма контроля: зачет, зачет с оценкой.

БЛОК 1.В.ОД.16 ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ СООРУЖЕНИЯ КОМПЛЕКСНОГО И ОТРАСЛЕВОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Целями и задачами освоения дисциплины являются: ознакомление с основными типами и конструкциями гидротехнических сооружений различного назначения. Получение представлений об особенностях работы ГТС и учёта взаимодействия последних с водной средой при расчётах и проектировании.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

«Гидротехнические сооружения комплексного и отраслевого назначения» входит в вариативную часть обязательных дисциплин ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02- «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-7. - способностью к самоорганизации и самообразованию;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2. - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ОПК-3. - способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов.

Профессиональные компетенции:

ПК-5. - способностью организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве.

ПК-7. - способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования.

ПК-9. - готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.

ПК-10. - способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования.

ПК-13. - способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.

ПК-14. - способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества.

ПК-15. - способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- конструкции гидротехнических сооружений, их достоинства и недостатки, условия применения;
- расчеты устойчивости и прочности гидротехнических сооружений, пропускной способности водосбросных и других сооружений;

уметь:

- выбрать тип сооружений и их элементов в зависимости от топографических, геологических, гидрогеологических, гидрологических, климатических и других условий створа строительства;
- рассчитать пропуск строительных расходов при возведении гидроузлов.

владеть навыками:

- пользоваться нормативной литературой (СНиП, СН, ВСН, Инструкциями, Руководствами и т.д.)
- использовать полученные знания для проектирования гидротехнических сооружений;
- терминологией, используемой при проектировании ГТС;

Содержание дисциплины:

1. Водное хозяйство и его отрасли. Комплексное использование водных ресурсов.
2. Общие сведения о земляных плотинах. Назначение, условия применения и классификация грунтовых плотин. Характеристика грунтов.
3. Классификация водопропускных сооружений при глухих плотинах. Схемы их планового и высотного расположения. Расчётные расходы и уровни воды. Основные элементы водопропускного сооружения и их назначение. Задачи гидравлических расчётов. Водовыпуски и водоспуски, их типы и конструкции: трубчатые, башенные, безбашенные, туннельные и др. Меры борьбы с сосредоточенной фильтрацией
4. Классификация и общая характеристика основных типов плотин. Достоинства и недостатки различных типов плотин и условия их применения.
5. Общие сведения о механическом оборудовании ГТС и их классификация.
6. Классификация каналов, формы и размеры их поперечных сечений, трассирование. Борьба с потерей воды из каналов. Водопроводящие сооружения на каналах.
7. Формирование русел рек и их устойчивость: продольные и поперечные профили, боковая эрозия, основные зависимости элементов речного русла; классификация рек по степени устойчивости.
8. Общие сведения и классификация водозаборных сооружений.
9. Классификация водохранилищ. Основные изменения природных процессов в верхнем и нижнем бьефах после создания водохранилищ.
10. Природоохранные, компенсационные мероприятия и инженерная защита от подтопления, затопления и переработки берегов: дамбы обвалования затопляемые и незатопляемые, нагорноловчие каналы, дренаж и локальная защита объектов гидроизоляцией и др.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -216/6, в том числе по ОФО (ЗФО) лекции- 34(6) часов, практических занятий –16(8) часов, лабораторных занятий-18(0) часов, самостоятельная работа 112(202) часов. Форма контроля: зачет, экзамен – 36 часов.

БЛОК 1.В.ОД.17 СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

Целями освоения дисциплины являются: изучение вопросов эксплуатации систем сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения, обеспечения бесперебойной и качественной водой населения и продукцией сельскохозяйственного производства, что можно достигнуть надежной организации службы эксплуатации на основе средств автоматизации управления системами водоснабжения, обводнения и водоотведения.

Задачи дисциплины: задачами курса является изучение:

- назначение водопроводного хозяйства населенных мест и задачи его эксплуатации;
- организация эксплуатации водопроводного хозяйства, диспетчерская служба и её автоматизация;
- наладка и прием в эксплуатацию водозаборных из источников поверхностных вод источников;
- эксплуатация водозаборных сооружений.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

«Строительство и эксплуатация систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения» входит в вариативную часть обязательных дисциплин ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02- «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-7. - способность к самоорганизации и самообразованию;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2. - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ОПК-3. - способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов.

Профессиональные компетенции:

ПК-10. - способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования.

ПК-13. - способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.

ПК-14. - способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества.

ПК-16. - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

основы автоматизации водопроводно-канализационных сооружений и элементов автоматических устройств; основы телемеханики; основные функции автоматического управления насосных станций, водопроводно-канализационных сооружений и осуществлять их эксплуатацию.

уметь:

проводить испытание и приемка в эксплуатацию водоводов и водопроводных сетей; организацию эксплуатации сети и технический надзор; эксплуатацию водоводов, водо-

проводных сетей, резервуаров и водопроводных башен; контрольные испытания водоводов и сетей; эксплуатацию очистных сооружений водопровода; производственный контроль за работой сооружений и повышение её эффективности; автоматизацию водопроводно-канализационных; автоматизацию технологического контроля; автоматизацию водопроводных сооружений; автоматизацию канализационных станций.

владеть навыками:

организовать эксплуатацию водопроводного хозяйства и обводнения; производить приемку в эксплуатацию водозаборные сооружения, водопроводную сеть и очистных сооружений водопровода; эксплуатировать водозаборные сооружения, водопроводную сеть и очистные сооружения водопровода; проводить испытание водоводов и сети; эксплуатировать системы обводнения.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Задачи и организация эксплуатации водоснабжения и обводнения.

Раздел 2. Организация эксплуатации водозаборов, сети, напорно-регулирующих устройств.

Раздел 3. Организация эксплуатации водозаборов, сети, напорно-регулирующих устройств.

Раздел 4. Реагентное хозяйство очистных станций.

Раздел 5. Эксплуатация систем обводнения.

Раздел 6. Основные элементы автоматических устройств.

Раздел 7. Автоматизация технологического контроля.

Раздел 8. Основы автоматического регулирования (управления).

Раздел 9. Автоматизация водопроводных и канализационных сооружений.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц-108/3, в том числе по ОФО (ЗФО) лекции- 20(8) часов, практических занятий – 20(12) часов, лабораторных занятий - не предусмотрено, самостоятельная работа 32(88) часа. Форма контроля: экзамен – 36 часов.

БЛОК 1. В.ОД.18 ВОДОЗАБОРНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД

Целями освоения дисциплины являются: усвоение теоретических знаний по проектированию, расчету и строительству водозаборов из поверхностных и подземных источников, используемых для водоснабжения и обводнения территорий, на основе достижений науки, техники и природоохранных технологий в области водохозяйственного строительства.

Задачами дисциплины: являются получение основных сведений об источниках водоснабжения, существующих типах водозаборных сооружений из поверхностных и подземных источников, условиях их работы и эксплуатации; знание основных конструкции водоприемных устройств и сооружений, используемых для забора воды; усвоение современных методов по проектированию и расчету речных водозаборов берегового и руслового типов, а также подземных трубчатых и горизонтальных водозаборов; умение использовать водоохранные технологии при строительстве и эксплуатации водозаборных сооружений.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

«Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод» входит в вариативную часть обязательных дисциплин ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02- «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплин:

Процесс изучения дисциплин направлен на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1. - способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности.

ОПК-2. - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безо-

пасности.

ОПК-3. - способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов.

Профессиональные компетенции:

ПК-9. - готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.

ПК-10. - способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования.

ПК-13. - способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.

ПК-14. - способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества.

ПК-16. - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- типы источников водоснабжения и их характеристики;
- условия залегания, состав, свойства и распространение подземных вод в земной коре;
- основные закономерности равновесия и движения жидкостей, основные параметры и способы расчета потоков в трубопроводах и открытых руслах;
- способы гидравлического обоснования размеров основных сооружений на открытых потоках;
- основы гидравлических и фильтрационных расчетов водозаборных сооружений;
- методику разработки алгоритмов решения инженерных задач.

уметь:

- находить и использовать информацию на иностранном языке; анализировать экономическую эффективность инженерных проектов и деятельности предприятий;
- применять уравнение Бернулли для потока реальной жидкости;
- выполнять гидравлические расчеты трубопроводов, проводить расчеты водозаборных сооружений;

навыки:

- использовать пакеты прикладных офисных, инженерных и математических программ, пользоваться пространственно-графической информацией;
- применять современные конструкционные материалы для инженерных систем и водопользования.

Содержание дисциплины:

1. Источники водоснабжения
2. Сооружения для забора воды из поверхностных источников
3. Резервуары чистой воды и водонапорные башни. Их типы и конструкции, расчет регулирующей емкости
4. Сооружения для приема подземных и инфильтрационных вод
5. Искусственное восполнение запасов подземных вод
6. Зоны санитарной охраны водозаборных сооружений

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 108/3, в том числе по ОФО (ЗФО) лекций – 16 (8) часов, лабораторных занятий 16 (-) часов, практических занятий 16 (12) часов, самостоятельная работа 24 (88) часов. Вид аттестации – экзамен 36 часов.

БЛОК 1.В.ДВ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ БЛОК 1.В.ДВ.1.1 ПСИХОЛОГИЯ

Целями освоения дисциплины являются: освоение знаний основных закономерностей организации и регуляции поведения, на основе которых вырабатываются: навыки анализа явлений психической реальности; необходимые ценностные критерии оценки психической действительности; осознается ценность, роль и место личности в социальной жизни.

Задачи дисциплины: психологических процессов; психологии личности; мотивов и индивидуальных способностей; механизмов и закономерностей организации и регуляции деятельности; особенностей межличностных отношений; особенностей группового поведения.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

«Психология» входит в вариативную часть дисциплин по выбору ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02- «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплин направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-6. - способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

ОК-7. - способностью к самоорганизации и самообразованию.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- природу психики;
- основные психические функции и их физиологические механизмы;
- соотношение природных и социальных факторов в становлении психики;
- значение воли и эмоций, потребностей и мотивов, а также бессознательных механизмов в поведении человека;

уметь:

- давать психологическую характеристику личности (ее темперамента, способностей, интерпретацию собственного психического состояния, владеть простейшими приемами психической саморегуляции);

- понимать соотношение наследственности и социальной среды, роли значения национальных и культурно-исторических факторов в образовании и воспитании;

- узнать формы, средства и методы педагогической деятельности;

владеть:

- элементарными навыками анализа учебно-воспитательных ситуации, определение и решение педагогических задач;

приобрести навыки:

- различия явлений объективности и субъективной реальности образа предмета и физического описания предмета;

- распознавания психологических ситуаций и выделения в них психологической составляющей в контактах с окружающим миром и в межличностных отношениях включающих конфликтные ситуации;

- интерпретаций всего и чужого психологического поведения;

- анализа деятельности;

- действий поступков;

- психической саморегуляции.

Содержание дисциплины:

1. Предмет и задачи курса.
2. Образность психологической структуры
3. Мышление и самосознание
4. Психология личности.
5. Психология общения.
6. Психология действия.
7. Психология отношений.
8. Психология образа
9. Психология деятельности

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 72/2, в том числе по ОФО (ЗФО) лекций – 16 (4) часов, лабораторных занятий 16 (4) часов, самостоятельная работа 40 (64) часов. Вид аттестации – зачет.

БЛОК 1.В.ДВ.1.2 ВАЛЕОЛОГИЯ

Целью дисциплины является приобретение основных сведений и знаний о здоровье человека, о путях его обеспечения, формирования и сохранения в конкретных условиях жизнедеятельности.

Задачами дисциплины являются изучение:

- закономерностей поддержания здоровья;
- резервов систем организма и организма в целом, обеспечивающих устойчивость развития и сохранение здоровья человека;
- способов моделирования и достижения здорового образа жизни;
- условий для сохранения и укрепления здоровья;
- способов планирования мер для сохранения и укрепления здоровья.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

«Валеология» входит в вариативную часть дисциплин по выбору ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02- «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-6. - способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-3. - способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов.

Профессиональные компетенции:

ПК-7. - способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования.

ПК-8. - способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности.

ПК-9. - готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.

ПК-10. - способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объ-

ектов природообустройства и водопользования.

ПК-16. - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- как нужно и необходимо сохранить свое здоровье;
- анатомию и физиологию человека;
- какие гигиенические факторы оказывают влияние на здоровье человека;
- какое пагубное влияние оказывают на организм человека табакокурение, алкоголизм и наркомания;
- какие существуют венерические заболевания и их профилактика;
- какое влияние оказывает на организм питание, физическая культура, закаливание;
- психологию интимных отношений;
- анатомо-физиологических основах полового развития
- о медицинском, социальном и психологическом аспектах полового воспитания.
- болезни сердечно-сосудистой системы человека.

уметь:

- разработать мероприятия по здоровому образу жизни;
- организовать исследования сердечно-сосудистой системы с целью профилактики ишемической болезни и инфаркта сердца;
- разработать план профилактики венерических заболеваний;
- обеспечить эффективное использование контроцептивов, с учетом новейших достижений медицинской науки;
- оказать первую медицинскую помощь пострадавшему человеку.

получить навыки:

- ведения здорового образа жизни;
- решения проблем в формировании здорового образа жизни.
- анатомо-физиологических основах полового развития
- о медицинском, социальном и психологическом аспектах полового воспитания.

Содержание дисциплины

1. Вводная лекция.
2. Организм человека как единая биологическая система.
3. Образ жизни человека и его влияние на здоровье.
4. Питание и здоровье
5. Физическая культура и здоровье.
6. Вредные привычки и их профилактика.
7. Сексуальная культура и здоровье.
8. Венерические заболевания и их профилактика.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 72/2, в том числе по ОФО (ЗФО) лекций – 16 (4) часов, практические занятий 16 (4) часов, самостоятельная работа 40 (64) часов. Вид аттестации – зачет.

БЛОК 1.В.ДВ.2.1 РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ

Целью дисциплины является формирование осмысленной речевой практики студентов, повышение их языковой компетенции, способствование эффективному освоению ведущих дисциплин по специальностям, помощь в деле самостоятельной выработки ми-

рвовозренческих ориентиров, ценностных установок, общекультурной самоидентификации. Получение знаний по культуре речи предполагают развитие творческих способностей человека в современной жизни, влияние на его духовно-нравственные позиции и определение пути к совершенствованию в профессиональной деятельности.

Задачами дисциплины являются:

- сформировать навыки грамотной письменной учебно-научной речи и речи, необходимой в будущей профессиональной деятельности;
- научить вести межличностный и социальный диалог, разрешать конфликтные ситуации, используя эффективные методики общения;
- научить выступать публично, аргументировать собственную позицию в соответствии с нормами русского литературного языка и речевого этикета;
- анализировать готовые тексты различных жанров, создавать свой текст, осуществлять правку готового текста с учётом требований оптимальной коммуникации.
- познакомить с различными этнориторическими идеалами, национальными особенностями речевого и неречевого поведения;
- совершенствовать уровень владения нормами русского литературного языка;
- уметь распознавать, предупреждать и исправлять речевые ошибки;
- некорректные высказывания;
- выявлять особенности использования языковых единиц всех уровней в текстах разной функциональной принадлежности;

Такая ориентация процесса обучения делает необходимым обращение к различным направлениям научных исследований в языкознании: психолингвистике, функциональной стилистике, стилистике текста, практической стилистике, исследованиям по риторике, ораторскому искусству и др.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

«Русский язык и культура речи» входит в вариативную часть дисциплин по выбору ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02- «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

- ОК-5. - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
- ОК-7. - способностью к самоорганизации и самообразованию.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате изучения дисциплины, специалист должен:

Знать:

- предмет, цели и задачи курса «Русский язык и культура речи»;
- основные нормы современного русского литературного языка;
- основные типы языковых норм: орфоэпические, морфологические, лексические, стилистические;
- важнейшие требования, обеспечивающие правильность и культуру письменной и устной речи;

Уметь:

- обеспечивать необходимые коммуникативные качества речи: правильность, чистоту, точность, богатство (разнообразие), логичность, уместность, доступность, действенность;
- анализировать текст на предмет соответствия его нормам современного русского языка;

Владеть:

- культурой речи и коммуникативной компетентностью;
- современными нормами русского литературного языка;

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Русский язык и культура речи: предмет и общие понятия курса. Предмет, цели и задачи курса. Язык и речь. Языковая и коммуникативная компетенция. Понятие языковой нормы.

Раздел 2. Разновидности форм речи и функциональные стили современного русского литературного языка. Особенности коммуникации. Устная и письменная формы речи, диалог и монолог. Читательская квалификация. Понятие о функциональных стилях. Научный стиль. Официально-деловой стиль. Публицистический стиль. Функционально – стилевой состав книжной речи. Разговорная речь и просторечие.

Раздел 3. Культура речи и русский литературный язык. Основные направления повышения грамотности письменной и устной речи. Ошибки в современной речи, их причины, пути устранения.

Раздел 4. Публичная речь и ораторское искусство: история предмета и общие понятия. Предмет ораторского искусства и его значение для профессиональной деятельности специалиста. История ораторского искусства. Величайшие ораторы прошлого и современности.

Раздел 5. Требования к ораторской речи. Специфика и структура публичного выступления. Общие требования к публичному выступлению. Виды и структура публичной речи. Основные этапы работы оратора над речью. Логические основы ораторской речи. Техника и культура речи оратора.

Раздел 6. Социально – психологические особенности публичного выступления. Социально – психологические аспекты взаимодействия оратора с аудиторией.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часа / 3 зачетные единицы, из них по ОФО (ЗФО): практических - 36(6), самостоятельная работа 72 (102) часов. Вид аттестации – зачет.

БЛОК 1.В.ДВ.2.2 КУЛЬТУРОЛОГИЯ

Цель дисциплины - формирование у студентов гуманистического мировоззрения, воспитание высших нравственных качеств, лежащих в основе овладения профессиональным мастерством, развитие умения адекватно воспринимать и оценивать особенности развития культуры в новых социально-экономических условиях.

Задачи дисциплины:

- особенность и взаимосвязь различных культурологических теорий;
- выявление типов и форм культуры, их взаимосвязи;
- изучение взаимодействия массовой и элитарной культур;
- раскрытие истории становления и развития мировой культуры;
- определение места и роли русской культуры в мировом культурологическом процессе, современной ситуации в России и процессов, происходящих в духовной сфере общества;
- выявление структуры и социальных функций культуры.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

«Культурология» входит в вариативную часть дисциплин по выбору ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02- «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-6. способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

ОК-7. - способностью к самоорганизации и самообразованию.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- основы гуманитарного научного знания, иерархию гуманистических ценностей;
- иерархию гуманистических ценностей и системы мировоззрения;
- нравственного императив, высшие нравственные качества, лежащие в основе овладения профессиональным мастерством в любой области деятельности;
- сущность, структуру, функции, закономерности и основные исторические типы культуры

уметь:

- адекватно воспринимать и оценивать особенности развития культуры в новых социально-экономических условиях, с помощью духовно-культурных ценностей;
- помогать гармоничному сочетанию специальных (профессиональных) и гуманитарных знаний ;

иметь навыки:

- профессиональной этики и субординации в коллективе;
- воспринимать культуру как сферу подлинной свободы личности ;
- гармоничного сосуществования в социуме.

Содержание дисциплины:

Раздел I . ТЕОРИЯ КУЛЬТУРЫ

Тема 1. 1. Структура и состав современного культурологического знания.

Тема 1. 2. Методы культурологических исследований

Тема 1. 3. Основные понятия культурологии

Тема 1. 4. Культурогенез как происхождение и развитие культуры

РАЗДЕЛ 2. ТИПОЛОГИЯ КУЛЬТУРЫ

Тема 2. 1. Основные типы культуры

Тема 2. 2. Локальные культуры

Тема 2. 3. Место и роль России в мировой культуре

РАЗДЕЛ 3. СОЦИАЛЬНЫЙ АСПЕКТ КУЛЬТУРЫ

Тема 3. 1. Тенденции культурной универсализации в мировом современном процессе

Тема 3.2 . Культура и социум

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 108/3, в том числе по ОФО (ЗФО) лекций –0(0) часов, практические занятия 36(6) часов, самостоятельная работа 72(102) часов. Вид аттестации – зачет.

БЛОК 1.В.ДВ.3.1 ЭТИКА И КУЛЬТУРА ПОВЕДЕНИЯ

Целями освоения дисциплины являются: сформировать у студентов представления об этике и культуре поведения как специфической области знания, специального предмета, части их профессиональной подготовки, способствующей их кооперации с коллегами, работе в коллективе.

Задачи дисциплины: развить у студентов самостоятельность мышления и поведения при решении проблем в быденных жизненных и деловых отношениях; раскрыть смысл деловой обязательности, справедливости, вежливости, свободы и ответственности в сохранении и развитии нравственной культуры.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

«Этика и культура поведения» входит в вариативную часть дисциплин по выбору ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02- «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-1. способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;
ОК-6. - способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- основные этические понятия и категории, закономерности развития природы, общества и мышления;
- историю и теорию этики, основные этические идеи и основные категории;
- определение этики как науки о морали и как саморефлексирующий опыт, её роль в современной жизни;
- понимание морали как реальности, с которой имеет дело «Этика и культура поведения».

уметь:

- применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности;
- анализировать процессы и явления, происходящие в обществе с точки зрения морали и нравственности.

владеть навыками:

- практической актуализации знаний об этике как науке, морали, ее основополагающих понятиях, нормах и принципах;
- реализации знаний о моральном воспитании и самовоспитании;
- практической реализации требований профессиональной этики;
- основами этикета.

Содержание дисциплины:

1. Этика как философская наука о нравственности.
2. Основные этапы и направления развития этики.
3. Этика и нравственная культура личности.
4. Основные понятия морали.
5. Этика межличностных отношений.
6. Этика и этикет.
7. Основы повседневного этикета.
8. Культура деловых отношений.
9. Специфика национальных образцов нравственности.

Общая трудоемкость изучения дисциплины – часов/зачетных единиц – 72/2, в том числе по ОФО (ЗФО) лекций - 18(4), практических занятий - 18(4), самостоятельная работа - 36 (64) часов. Вид аттестации - зачет.

БЛОК 1.В.ДВ.3.2 ОСНОВЫ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА ПО ЗАЩИТЕ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Цель изучения дисциплины - формирование у студентов комплексного представления о функционировании системы защиты прав потребителя России, приобретение студентами теоретических и практических знаний в области отношений между юридическими и физическими лицами, возникающими при защите прав потребителей; приобретения профессионализма и ответственности за свою деятельность.

Задачи дисциплины:

- изучение прав, гарантированных потребителям, действующим законодательством;
- изучение прав и обязанностей изготовителей (исполнителей и продавцов) во взаимоотношениях с потребителями;

- изучение механизма досудебной и судебной защиты прав потребителей;
- изучение системы государственной и общественной защиты прав потребителей;
- приобретение умений и навыков в работе с нормативными актами;
- приобретение навыков к самостоятельному оперативному использованию норм, регулирующих отношения производителей (продавцов) и потребителей.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

«Основы законодательства по защите прав потребителей» входит в вариативную часть дисциплин по выбору ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02- «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-4. способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности.

Профессиональные компетенции:

ПК-8. способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- действующее законодательство о защите прав потребителей и ориентироваться в нем;
- права потребителей и их содержание;
- основные правовые категории потребительского права (товар, работы, услуги);
- сроки, установленные законодательством о защите прав потребителей, и их практическую значимость;
- виды гражданско-правовых договоров;
- общие и специальные требования, предъявляемые при производстве и размещении рекламы;
- процессуальные аспекты защиты прав потребителей.

уметь:

- использовать свои знания, самостоятельно разбирать практическую ситуацию в виде конкретного спора между участниками хозяйственной деятельности, сформулировать правовую позицию в интересах соответствующей стороны, обосновать и защитить ее;
- формулировать и обосновывать выводы по основным проблемам потребительского права;
- составлять проекты договоров, заключаемых потребителями с продавцами, изготовителями, исполнителями;
- составлять документы, необходимые для обращения в компетентные органы для защиты нарушенных прав потребителя.

владеть навыками:

- правильного составления необходимых документов в уполномоченные органы для защиты и восстановления нарушенных прав потребителей.

Содержание дисциплины:

1. Основы теории государства и права.
2. Основы конституционного права РФ.
3. Гражданское законодательство как гарант обеспечения прав граждан в сфере здравоохранения. Финансовое право.
4. Правовое регулирование труда и социального обеспечения работников
5. Основы экологического и информационного права РФ.

6. Понятие, предмет и особенности законодательства о защите прав потребителей.
7. Субъектный состав законодательства о защите прав потребителей.
8. Общая характеристика потребительской информации. Понятие права потребителя на информацию.
9. Обеспечение права потребителя на безопасность товаров, работ и услуг. Права потребителя на надлежащее качество товаров, работ и услуг.
10. Правовые последствия выполнения работы (оказания услуги) ненадлежащего качества.
11. Виды юридической ответственности за нарушение прав потребителей. Особенность гражданско-правовой ответственности за нарушение прав потребителя.
12. Основы публичной защиты прав потребителей. Полномочия должностных лиц Федеральной службы по защите прав потребителей и благополучия населения.

Общая трудоемкость изучения дисциплины – часов/зачетных единиц – 72/2, в том числе по ОФО (ЗФО) лекций - 18(4), практических занятий - 18(4), самостоятельная работа - 36 (64) часов. Вид аттестации - зачет.

БЛОК 1.В.ДВ.4.1 ПОЛИТОЛОГИЯ

Целью изучения дисциплины «Политология» является формирование у студентов основ политической культуры, умение выражать и обосновывать собственную гражданскую позицию, строить коллективные взаимоотношения на принципах рациональности и гуманизма.

Задачи данного учебного курса:

- усвоить нормы политической культуры,
- сформировать такие качества, как толерантность, умение цивилизованно и систематизировано выражать и защищать свои интересы;
- предотвращать или же относительно безболезненно разрешать социальные конфликты.
- дать студентам необходимые знания о ценностях, нормах, о формах и путях участия в политической жизни.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

«Политология» входит в вариативную часть дисциплин по выбору ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02- «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-6. способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

Профессиональные компетенции:

ПК-8. способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- объект, предмет и методы политической науки;
- основные разделы Конституции Российской Федерации;
- права и свободы человека и гражданина;
- значение и роль политических систем и политических режимов в жизни общества;
- основные современные политологические школы, концепции и направления;
- содержание международных политических процессов, геополитической обстановки, социально-политических преобразований в России, ее месте и статусе в мировом со-

обществе;

уметь:

- использовать понятийно-категориальный аппарат;
- выделять теоретические и прикладные компоненты политологического знания, их роль и функции в подготовке и обосновании политических решений, в обеспечении личного вклада в общественно-политическую жизнь;

владеть навыками:

- проведения политического анализа;
- политической культуры.

Содержание дисциплины:

1. Политология как наука.
2. История политических учений
3. Политика и власть.
4. Политическая система общества.
5. Политический режим, типология политических режимов.
6. Государство как политический институт.
7. Политические партии и избирательные системы.
8. Политические элиты и политическое лидерство.
9. Политические идеологии.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет часов/зачетных единиц – 72/2, в том числе по ОФО (ЗФО) лекций - 16(4), практических занятий - 16(6), самостоятельная работа 40 (62) часов. Вид аттестации – зачет.

БЛОК 1.В.ДВ.4.2 СОЦИОЛОГИЯ

Целями освоения дисциплины являются: изучение социальных отношений в сфере экономического, политического, культурного развития общества, раскрытие возможностей социологической науки, ее методов анализа и инструментария в познании социальных отношений и процессов во всех сферах.

Задачи дисциплины: освоение теоретических основ социологии и ее становления, формирования и развития; изучение принципов формирования и развития социальных отношений, на примере социальных групп, социальных общностей, социальных агрегатов, социальных институтов, социальных организаций и т.д.; ознакомление с методами социологического исследования.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

«Социология» входит в вариативную часть дисциплин по выбору ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02- «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-6. способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

Профессиональные компетенции:

ПК-8. способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- основные этапы становления и развития социологии как науки;
- исторические типы общества;
- основные стратификационные модели общества;
- социальные характеристики личности;
- основные методики проведения социологического исследования;

уметь:

- работать с различными источниками информации;
- анализировать основные тенденции современных социальных процессов;
- определять типы и виды социальных конфликтов;

владеть навыками:

- работы с первоисточниками;
- понятийным аппаратом социологии;
- анализа социальных отношений и процессов.

Содержание дисциплины

1. Объект, предмет и метод социологии.
2. История становления и развития социологии.
3. Основные школы и направления современной социологии.
4. Общество как социокультурная система.
5. Социальная структура и стратификация.
6. Социальные институты и социальные организации.
7. Личность и общества
8. Социальные конфликты.
9. Методология и методы социологического исследования

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 72/2, в том числе по ОФО (ЗФО) лекций – 16 (4) часов, практических занятий 16 (6) часов, самостоятельная работа 40 (62) часов. Вид аттестации – зачет.

БЛОК 1.В.ДВ.5.1 ЗАЩИТНЫЕ ПРОТИВОЭРОЗИОННЫЕ СООРУЖЕНИЯ

Целями освоения дисциплины являются: ознакомление студентов с основами дисциплины, получившее в последнее время новое освещение.

В связи с необходимостью решения широкого спектра задач по природоохранному обустройству территорий усилился интерес данной дисциплины к вопросам взаимодействия природного комплекса и человечества.

Задачи дисциплины: является рассмотрение фундаментальных теоретических основ, принципов классификации, основных свойств, функционирования и взаимодействия основных компонентов и процессов для рационального использования окружающей среды.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

«Защитные противоэрозионные сооружения» входит в вариативную часть дисциплин по выбору ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02-«Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-7. - способностью к самоорганизации и самообразованию;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2. - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ОПК-3. - способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов.

Профессиональные компетенции:

ПК-5. - способностью организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве.

ПК-7. - способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования.

ПК-10. - способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования.

ПК-13. - способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.

ПК-16. - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- основные виды защитных противоэрозионных сооружений, случаи их использования;
- методы применения противоэрозионных сооружений;
- какой вред приносит водная эрозия и ветровая эрозия;
- виды водной и ветровой эрозии;
- оврагообразование и их влияние на окружающую природную среду;
- методы защиты территории от затопления и подтопления;
- методы борьбы с оврагообразованием и размывом оврагов, восстановления участков территории, нарушенных в результате различных видов эрозии;
- предохранения берегов водоемов от размывов.

уметь:

- использовать свои теоретические знания на практике;
- различать виды эрозии.

владеть навыками:

- методами анализа и оценки состояния природной среды;
- методами обоснования экологической и экономической целесообразности и пределов допустимых воздействий на природную среду, мониторинга природных объектов.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Виды эрозии. Защитные противоэрозионные сооружения.

Раздел 2. Водная эрозия, образование оврагов. Меры борьбы с эрозией и оврагообразованием.

Раздел 3. Ветровая эрозия и методы борьбы с ней. Селевая эрозия.

Раздел 4. Гидротехнические сооружения, применяемые для прекращения эрозионных процессов.

Раздел 5. Защита территорий от затопления и подтопления.

Раздел 6. Предохранение берегов водоёмов от размыва.

Раздел 7. Восстановление земель, подверженных затоплению и подтоплению.

Раздел 8. Рекультивация земель, нарушенных эрозией.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -72/2, в том числе по ОФО (ЗФО) лекции- 18(4) часов, практических занятий – 18(4) часов, лабораторных занятий - не предусмотрено, самостоятельная работа – 36(64) часа. Форма контроля: зачет.

БЛОК 1.В.ДВ.5.2 ЛОКАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Целями освоения дисциплины являются: получение студентами знаний в области теоретических основ водоснабжения и обводнения, приобретение студентами навыков проектирования, строительства и эксплуатации сооружений и систем водоснабжения и обводнения.

Задачи дисциплины: изучение систем и схем водоснабжения и обводнения; норм и режим водопотребления; трассировки и проектирования водоводов, водораспределительных сетей и сооружений на них; методов проектирования и расчета систем обводнения территории.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

«Локальные системы водоснабжения» входит в вариативную часть дисциплин по выбору ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02- «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-7. - способностью к самоорганизации и самообразованию;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2. - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Профессиональные компетенции:

ПК-11. - способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов.

ПК-12. - способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования.

ПК-13. - способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.

ПК-16. - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- основные направления и перспективы развития систем водоснабжения и обводнения территорий, элементы этих систем, схемы, современное оборудование, методы проектирования систем;

- нормы и режимы водопотребления, определение объемов расходуемой воды;

- режимы работы отдельных сооружений, противопожарное водоснабжение;

- типы водоводов и водопроводных сетей, определение диаметров труб, гидравлический расчет водопроводных сетей;

- расчет регулирующих и противопожарных сооружений, основы технико-экономического расчета систем подачи и распределения воды, конструирование систем транспортирования воды.

уметь:

- производить расчет и составлять рабочие чертежи водопроводных сетей и сооружений на них;
- применять методику технико-экономического обоснования принимаемых решений;
- производить работы по строительству водопроводных сетей и сооружений и их испытаний;
- водоснабжение сельскохозяйственных предприятий. Обводнение земель.

приобрести навыки:

- в овладении методами проведения соответствующих расчетов с применением ЭВМ и комплексного решения задач сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения;
- в овладении методами осуществления контроля над соблюдением экологической безопасности;
- в методике расчетов по определению потребности в воде на обводняемых территориях, расчетов по водоснабжению сельскохозяйственных предприятий.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Использование воды для целей водоснабжения. Водопотребление. Потребление воды на хозяйственно-питьевые, производственные, противопожарные и другие нужды.

Раздел 2. Режимы потребления воды. Режим потребления воды на хозяйственно-питьевые цели населения, неравномерность расходования воды во времени и факторы ее определяющие.

Раздел 3. Системы и схемы водоснабжения. Основные элементы системы водоснабжения, их роль, функциональная взаимосвязь.

Раздел 4. Режим работы системы водоснабжения. Режим работы отдельных сооружений систем водоснабжения.

Раздел 5. Общие вопросы проектирования водоводов и водонапорных сетей. Типы водоводов и водопроводных сетей.

Раздел 6. Теоретические основы и методы гидравлического расчета водопроводных сетей. Свойства водопроводных сетей.

Раздел 7. Водоводы. Гидравлический расчет водоводов. Классификация водоводов. Расчетный расход по водоводам.

Раздел 8. Применение вычислительных машин для расчета и проектирования систем подачи и распределения воды.

Раздел 9. Принципы технико-экономического расчета водопроводных сетей. Основы теории технико-экономического расчета водопроводных сетей.

Раздел 10. Особенности проектирования и расчета зонных систем водоснабжения. Область применения зонных систем водоснабжения.

Раздел 11. Устройство водопроводной сети и водоводов. Основные виды труб, стандарты, сортаменты и их характеристика. Металлические трубы: стальные, чугунные.

Раздел 12. Регулирующие и запасные резервуары. Классификация регулирующих (аккумулирующих) и запасных емкостей, область применения.

Раздел 13. Водоснабжение строительных площадок. Использование воды в строительстве. Нормы и режимы водопотребления.

Раздел 14. Специальные вопросы сельскохозяйственного водоснабжения. Водоснабжение сельскохозяйственных предприятий.

Раздел 15. Обводнение территорий. Природные условия обводняемых территорий.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -72/2, в том числе по ОФО (ЗФО) лекции- 18(4) часов, практических занятий – 18(4) часов, лабораторных занятий - не предусмотрено, самостоятельная работа – 36(64) часа. Форма контроля: зачет.

БЛОК 1.В.ДВ.6.1 РЕКИ И ОЗЕРА КБР

Целями изучения дисциплины являются: в получении студентами знаний о водных ресурсах, их особенностях, запасах, реках и озёрах республики, значении и роли водных ресурсов в жизни общества, использовании в народном хозяйстве; в изучении теоретических методов организации государственного учета водных ресурсов, государственного водного кадастра, водном кодексе; способах, методах и средствах мониторинга водных объектов, составлении первичной кадастровой информации, о рациональном использовании водных ресурсов и их охране.

Задачи дисциплины: изучение особенностей водных ресурсов, их отличие от других видов ресурсов; изучение особенностей водных объектов горного типа; получение навыков мониторинга водных объектов; выработка умений экспериментального исследования водных объектов горного типа.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

«Реки и озера КБР» входит в вариативную часть дисциплин по выбору ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02- «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-7. - способностью к самоорганизации и самообразованию;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1. - способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности.

ОПК-3. - способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов.

Профессиональные компетенции:

ПК-7. - способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования.

ПК-10. - способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования.

ПК-12. - способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования.

ПК-16. - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

распределение водных ресурсов по территории и во времени, а так же их запасы; водообеспеченность территорий; природные и антропогенные факторы воздействия на водные ресурсы и влияния водохозяйственных объектов на природно-экологическую среду; принципы управления и рационального использования водных ресурсов.

владеть:

методами измерения уровня, глубины, скорости, мутности, используя современную контрольно – измерительную аппаратуру; приемами и способами получения, анализа и использования информации о водных ресурсах и водных объектах, работой с материалами государственного водного кадастра (ГВК).

иметь навыки:

оценки изменений водных ресурсов под влиянием природных и хозяйственных факторов;

о речной системе, о питании, водном и ледовом режимах горных рек, о формировании поверхностного стока, о водной эрозии и русловых процессах; о происхождении и генезисе озёр и ледников, а также об их взаимосвязи.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Питание и водный режим горных рек. Характеристики речного стока. Фазы водного режима рек. Формирование поверхностного стока. Ледовые явления на горных реках. Водная эрозия. Речные наносы. Русловые процессы в горных реках.

Тема 2. Реки Кабардино-Балкарской республики. Геологические и гидрогеологические особенности рек КБР.

Тема 3. Озёра. Классификация озёр. Озерная лимнология. Морфологические характеристики озёр.

Тема 4. Озера Кабардино-Балкарской республики. Морфологические особенности озёр КБР. Их взаимосвязь с реками и ледниками.

Тема 5. Влияние антропогенной деятельности на водные ресурсы. Основные мероприятия по охране рек и озёр КБР от засорения, загрязнения и истощения. Рост значения горных рек в формировании речного стока и мировом водном балансе.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 72/2, в том числе по ОФО (ЗФО) лекции- 18(2) часов, лабораторные работы – (-) часов, практических занятий – 18(4) часов, самостоятельная работа 36(66) часов. Аттестация – зачет.

БЛОК 1.В.ДВ.6.2 ГИДРОМЕТРИЯ МАЛЫХ РЕК

Целями освоения дисциплины являются:- в получении студентами знаний о водных ресурсах, их особенностях, запасах, реках и озёрах республики, значении и роли водных ресурсов в жизни общества, использовании в народном хозяйстве;

- в изучении теоретических методов организации государственного учета водных ресурсов, государственного водного кадастра, водном кодексе;

- способах, методах и средствах мониторинга водных объектов, составлении первичной кадастровой информации, о рациональном использовании водных ресурсов и их охране.

Задачи дисциплины:

- изучение особенностей водных ресурсов, их отличие от других видов ресурсов;
- изучение особенностей водных объектов горного типа;
- получение навыков мониторинга водных объектов;
- выработка умений экспериментального исследования водных объектов горного типа.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

«Гидрометрия малых рек» входит в вариативную часть дисциплин по выбору ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02- «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-7. - способность к самоорганизации и самообразованию;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2. - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Профессиональные компетенции:

ПК-7. - способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования.

ПК-10. - способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования.

ПК-11. - способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов.

ПК-16. - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- основные методы измерения малых рек (систематическое измерение глубины, скорости направлений течений, расходы и методы определения расходов воды, определять химический состав и мутность воды) и способы обобщения натуральных гидрологических данных и т.д.

владеть:

методами уметь проведения измерений уровня, глубины, скорости, мутности, используя современную контрольно-измерительную аппаратуру; расчетов расхода воды, стока воды, стока донных и взвешенных наносов на малых реках различными способами;

уметь производить гидрологические расчеты, представляющие один из главных разделов гидрометрии малых рек, с использованием необходимой технической литературы; анализировать речной сток для вмешательства в его естественный режим, т.е. регулирование стока для предотвращения засухи и наводнений, правильно выбрать способ регулирования речного стока;

иметь навыки:

представления о речной системе, о питании, водном и ледовом режимах малых рек, о формировании поверхностного стока, о водной эрозии и русловых процессах;

Содержание дисциплины:

Тема 1. Питание и водный режим малых рек. Характеристики речного стока. Фазы водного режима рек. Формирование поверхностного стока. Ледовые явления на малых реках.

Тема 2. Водная эрозия. Речные наносы. Классификация наносов. Взвешенные наносы. Русловые процессы в малых реках.

Тема 3. Уровни воды. Водомерные посты и гидрометрические створы на малых реках. Уровнемеры. Устройство водомерных постов и гидрометрических створов на малых реках. Наблюдение на посту. Обработка водомерных наблюдений.

Тема 4. Глубины воды. Способы измерения глубин в малых реках. Методика измерения и обработки глубин.

Тема 5. Скорости течения в малых реках. Мгновенная и осреднённая скорости. Профили скоростей. Приборы для измерения скоростей.

Тема 6. Максимальный сток малых рек. Особенности формирования максимального стока в малых реках. Расчётные максимальные расходы воды. Расчёты при наличии и отсутствии ряда наблюдений.

Тема 7. Влияние антропогенной деятельности на водные ресурсы. Охрана водных ресурсов малых рек. Основные мероприятия по охране малых рек от засорения, загрязнения и истощения. Рост значения малых рек в формировании речного стока и мировом водном балансе.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц –72/2, в том числе по ОФО (ЗФО)

лекции- 18(2) часов, лабораторные работы – (-) часов, практических занятий – 18(4) часов, самостоятельная работа 36(66) часов. Аттестация – зачет.

БЛОК 1.В.ДВ.7.1 ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

Целями освоения дисциплины являются: в пределах выделенного учебным планом объема часов дать студентам *знания об истории развития водоснабжения в Древнем мире (Египет, Рим, Греция и др.), также в России.*

Задачи дисциплины: историю развития водоснабжения в Древнем мире, историю развития водоснабжения в России, историю развития Московского водоснабжения, историю развития водоснабжения в КБР.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

«Введение в специальность» входит в вариативную часть дисциплин по выбору ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02- «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-5. - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
ОК-7. - способностью к самоорганизации и самообразованию.

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1. - способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции:

ПК-9. - готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

историю развития водоснабжения в Древнем мире, историю развития водоснабжения в России, историю развития Московского водоснабжения, историю развития водоснабжения в КБР.

уметь:

анализировать системы водоснабжений, методы обеспечения населения и народного хозяйства водой.

навыки:

сравнительного анализа исторического развития систем водоснабжения.

Содержание дисциплины:

1. Вода и жизнь на Земле.
2. История развития водоснабжения в Древнем Египте.
3. История развития водоснабжения в античном Риме.
4. История развития водоснабжения в Греции, Израиле и других государствах Древнего Мира
5. Первые водопроводы на территории России.
6. История развития водопроводов в России.
7. История развития Московского водопровода.
8. История развития водоснабжения в КБР.
9. Групповые водопроводы в КБР.

Общая трудоемкость - часов/зачетных единиц –108/3, в том числе по ОФО (ЗФО) лекции-18(6) часов, практических занятия - 18(-) часов, лабораторных занятия - (-) часов, самостоятельной работы 72 (102) часов. Форма контроля: зачет.

БЛОК 1.В.ДВ.7.2 НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ В ПРИРОДООХРАННОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Целями освоения дисциплины являются: ознакомление студентов с нормативными документами в строительстве, устанавливающими комплекс норм, правил, положений, требований, обязательных при проектировании, инженерных изысканиях и строительстве, реконструкции зданий и сооружений, а также при производстве строительных конструкций, изделий и материалов.

Задачи дисциплины: Основные задачи дисциплины сводятся к изучению:

- основных задач нормирования в строительстве;
- видов нормативных документов;
- требований к содержанию нормативных документов;
- порядка пересмотра и изменений нормативных документов;
- ответственности за разработку и соблюдение требований нормативных документов;
- организации контроля за соблюдением требований нормативных документов.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

«Нормативная документация в природоохранном строительстве» входит в вариативную часть дисциплин по выбору ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02- «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-4. - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности.

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1. - способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности.

ОПК-3. - способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов.

Профессиональные компетенции:

ПК-6. - способностью участвовать в разработке организационно-технической документации, документов систем управления качеством.

ПК-7. - способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования.

ПК-8. - способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности.

ПК-14. - способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества.

ПК-15. - способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- основные задачи нормирования в строительстве;
- виды нормативных документов, классификатор строительных норм и правил;
- порядок пересмотра и изменения нормативных документов;
- меры ответственности за разработку и соблюдение требований нормативных документов;
- объекты нормирования и стандартизации в строительстве;
- состав и порядок ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов строительства;

уметь:

- применять нормативную документацию при инженерных изысканиях, проектировании и строительстве, реконструкции зданий и сооружений, а также при производстве строительных материалов, изделий и конструкций.

навыки:

- осуществлять контроль за соблюдением требований нормативных документов;
- вести исполнительную документацию при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте;

Содержание дисциплины:

1. Введение. Основные цели, принципы и структура системы нормативных документов в строительстве.
2. Содержание, построение, изложение и оформление нормативных документов.
3. Разработка и принятие нормативных документов.
4. Объекты нормирования и стандартизации в строительстве.
5. Применение нормативных документов.
6. Исполнительная техническая документация при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте.

Общая трудоемкость - часов/зачетных единиц – 108/3, в том числе по ОФО (ЗФО) лекции-18(6) часов, практических занятия - 18(-) часов, лабораторных занятия - (-) часов, самостоятельной работы 72 (102) часов. Форма контроля: зачет.

БЛОК 1.В.ДВ.8.1 ПРОИЗВОДСТВО И ПРИМЕНЕНИЕ ФИЛЬТРУЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ОЧИСТКЕ ВОДЫ

Целями освоения дисциплины являются: расширение и углубление знаний и представлений студентов в области проектирования, строительства и эксплуатации объектов предназначенных для водоснабжения населенных пунктов.

Целями освоения дисциплины являются: приобретение знаний об экологических проблемах природопользования; овладение приемами проектирования, строительства и эксплуатации систем водоснабжения.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

«Производство и применение фильтрующих материалов при очистке воды» входит в вариативную часть дисциплин по выбору ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02- «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-7. - способностью к самоорганизации и самообразованию.

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2. - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Профессиональные компетенции:

ПК-13. - способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.

ПК-15. - способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- основные проблемы очистки вод;
- основные принципы проектирования и строительства сооружений водоснабжения;
- основы технико-экономических и экологических подходов к проектированию и применение фильтрующих материалов при очистке воды
- современные методы расчёта фильтрующих материалов при очистке воды

уметь:

- прогнозировать возникновение экологических проблем;
- решать сложные экологические проблем.

владеть навыками:

- основными принципами экологической оценки антропогенного воздействия различных производственных комплексов на природные системы;
- методологией разработки наиболее эффективных мероприятий для снижения отрицательных последствий антропогенного воздействия на окружающую среду;
- методами проектирования конструкций фильтрующих материалов при очистке воды.

Содержание дисциплины:

1. Общие сведения о фильтрующих материалов при очистке воды
2. Производство и применение фильтрующих материалов при очистке воды
3. Очистные сооружения систем водоснабжения и водоотведения.
4. Сооружения обработки осадков сточных вод.
5. Природоохранные противотрифильтрационные устройства и мероприятия.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 72/2, в том числе по ОФО (ЗФО) лекций – 18 (2) часов, практических занятий - 18(4) часов, самостоятельная работа 36(66) часов. Вид аттестации – зачет.

БЛОК 1.В.ДВ.8.2 ПРИРОДООХРАННЫЕ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ СООРУЖЕНИЯ

Целями освоения дисциплины являются: расширение и углубление знаний и представлений студентов в области проектирования, строительства и эксплуатации объектов предназначенных для охраны природных систем от неблагоприятных воздействий со стороны промышленных, сельскохозяйственных, транспортных, энергетических, горнодобывающих, перерабатывающих, муниципальных, мелиоративных и других предприятий.

Задачи дисциплины: Итогом изучения этого курса должно стать: приобретение знаний об экологических проблемах природопользования; овладение приемами проектирования, строительства и эксплуатации природоохранных ГТС, их отдельных частей и

контрольно-измерительной аппаратуры.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

«Природоохранные гидротехнические сооружения» входит в вариативную часть дисциплин по выбору ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02- «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-7. - способностью к самоорганизации и самообразованию.

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2. - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ОПК-3. - способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов.

Профессиональные компетенции:

ПК-5. - способностью организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве.

ПК-7. - способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования.

ПК-9. - готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.

ПК-10. - способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования.

ПК-13. - способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.

ПК-14. - способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества.

ПК-15. - способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- основные экологические проблемы природопользования;
- основные принципы проектирования и строительства сооружений природоохранного назначения;
- основные конструкции природоохранных сооружений, используемых для охраны природных систем от различных неблагоприятных воздействий;
- основы технико-экономических и экологических подходов к проектированию, возведению и эксплуатации природоохранных сооружений и природоохранных территориальных комплексов;
- современные методы расчётного обоснования прочности, устойчивости безопасно-

сти и надёжности природоохранных сооружений.

уметь:

- прогнозировать возникновение экологических проблем; решать сложные экологические проблемы, возникающие при создании промышленных комплексов и природоохранных сооружений.

владеть навыками:

- основными принципами экологической оценки антропогенного воздействия различных производственных комплексов на природные системы;
- методологией разработки наиболее эффективных мероприятий для снижения отрицательных последствий антропогенного воздействия на окружающую среду;
- методами проектирования конструкций природоохранных сооружений и новых технологий охраны окружающей среды и мониторинга природных систем.

Содержание дисциплины:

1. Общие сведения о природоохранных мероприятиях и сооружениях.
2. Водоотводящие природоохранные сооружения.
3. Очистные сооружения систем водоотведения.
4. Сооружения обработки осадков сточных вод.
5. Природоохранные противофильтрационные устройства и мероприятия.
6. Накопители промышленных отходов.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 72/2, в том числе по ОФО (ЗФО) лекций – 18 (2) часов, практических занятий - 18(4) часов, самостоятельная работа 36(66) часов. Вид аттестации – зачет.

БЛОК 1.В.ДВ.9.1 ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ СВОЙСТВ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ КБР

Целями изучения дисциплины являются: приобретение основных сведений и знаний по методам испытаний основных строительных материалов и изделий выпускаемых на территории КБР из местных сырьевых материалов для их эффективного использования и оценки качества.

Задачи дисциплины: изучение об измерительных инструментах и лабораторной аппаратуре общего назначения. Приборы и методы определения структурных характеристик и основных свойств строительных материалов.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

«Физико-химические методы исследования свойств строительных материалов КБР» входит в вариативную часть дисциплин по выбору ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02- «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплин:

Процесс изучения дисциплин направлен на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2. - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ОПК-3. - способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов.

Профессиональные компетенции:

ПК-7. - способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водо-

пользования.

ПК-11. - способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов.

ПК-15. - способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- общие сведения о метрологии и стандартизации;
- об измерительных инструментах и лабораторной аппаратуре общего назначения;
- методы и приборы для определения основных свойств строительных материалов;
- методы и аппаратуру для испытания конкретных видов материалов и изделий;
- методы оценки и контроля качества строительных материалов, изделий и конструкций;
- допустимые погрешности измерений;
- основные правила техники безопасности при проведении лабораторных исследований.

уметь:

- пользоваться основными государственными нормативными документами;
- пользоваться основными приборами и инструментами для исследований;
- уметь правильно тарировать и настраивать приборы для испытаний;
- грамотно использовать соответствующие методики для конкретных испытаний;

навыки:

- вести журналы испытаний и проводить вычисления;
- отбирать, изготавливать, хранить и подготавливать образцы для испытаний.

Содержание дисциплины:

1. Общие сведения об измерительных инструментах и лабораторной аппаратуре общего назначения.
2. Приборы и методы определения структурных характеристик и основных свойств строительных материалов.
3. Испытание минеральных вяжущих веществ.
4. Основные требования к заполнителям. Испытание песка и крупного заполнителя.
5. Испытание бетонной смеси и бетонов.
6. Испытание металлов и органических материалов.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 72/2, в том числе по ОФО (ЗФО) лекций – 18 (2) часов, лабораторных занятий – 18 (6) часов, самостоятельная работа 36 (64) часов. Вид аттестации – зачет.

БЛОК 1.В.ДВ.9.2 ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Целями освоения дисциплины являются: получение сведений по номенклатуре, классификации, основных свойствах, технологии изготовления, области и особенностях применения гидроизоляционных материалов и изделий в строительстве.

Задачами дисциплины: являются изучение номенклатуры гидроизоляционных материалов; их основных свойств и строительно-технических характеристик; сырьевых материалов и основ технологии производства гидроизоляционных материалов и изделий;

- принципов их эффективного использования с учетом условий внешней среды; вопросов долговечности гидроизоляционных материалов и изделий.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

«Гидроизоляционные материалы в строительстве» входит в вариативную часть дисциплин по выбору ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02- «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплин:

Процесс изучения дисциплин направлен на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2. - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ОПК-3. - способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов.

Профессиональные компетенции:

ПК-7. - способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования.

ПК-8. - способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности.

ПК-9. - готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.

ПК-16. - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- основы строительного материаловедения и номенклатуру гидроизоляционных материалов и изделий;
- взаимосвязь состава, строения и свойств гидроизоляционных материалов;
- основные свойства гидроизоляционных материалов;
- основы технологии производства гидроизоляционных материалов и изделий;
- методы оценки и контроля показателей качества гидроизоляционных материалов и изделий;
- принципы выбора и рационального использования гидроизоляционных материалов и изделий в строительстве;
- перспективы научно-технического прогресса в области производства и применение гидроизоляционных материалов и изделий;

уметь:

- оценивать свойства и качество гидроизоляционных материалов и изделий;
- разбираться в методических принципах определения основных свойств;
- анализировать воздействия окружающей среды на материал в конструкции;

навыки:

- устанавливать требования к строительным и конструкционным материалам и выбирать оптимальный материал исходя из его назначения и условий эксплуатации;
- ориентироваться, разбираться в маркировках, условных обозначениях, документах.

Содержание дисциплины:

1. Гидроизоляционные и герметизирующие материалы, их основные свойства.

- 1.1. Номенклатура и классификация гидроизоляционных и герметизирующих материалов.
- 1.2. Структура и основные свойства гидроизоляционных материалов.
2. Основы технологии производства гидроизоляционных материалов и изделий.
 - 2.1. Теоретические аспекты оптимизации технологии и структура гидроизоляционных материалов.
 - 2.2. Сырье и полуфабрикаты для производства гидроизоляционных материалов и изделий.
3. Жидкие гидроизоляционные и пластично-вязкие материалы.
 - 3.1. Жидкие гидроизоляционные материалы.
 - 3.2. Пластично-вязкие материалы.
 - 3.3. Герметизирующие мастичные материалы.
 - 3.4. Обмазочно-уполтняемые гидроизоляционные материалы.
 - 3.5. Цементный торкрет.
4. Твердые и упруго-вязкие материалы
 - 4.1. Рулонные гидроизоляционные материалы.
 - 4.2. Пленочные гидроизоляционные и герметизирующие материалы.
 - 4.3. «Штучные гидроизоляционные материалы и герметики».
5. Клеи и приклеивающие мастики

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 72/2, в том числе по ОФО (ЗФО) лекций – 18 (2) часов, лабораторных занятий – 18 (6) часов, самостоятельная работа 36 (64) часов. Вид аттестации – зачет.

БЛОК 1.В.ДВ.10.1 ВОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО И ОСНОВЫ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Целями освоения дисциплины являются: усвоение основных сведений о водном хозяйстве, его отраслях, функциях органов их управления, а также основ водохозяйственного проектирования.

Задачами дисциплины: является получить основные сведения о водных ресурсах и водохозяйственных системах (ВХС) страны, регионов, бассейнов и участков; знать основные требования по формированию водохозяйственных комплексов (ВХК), выбору состава и числа участников, а также функции ВХК по управлению водным хозяйством; усвоить основы водохозяйственного проектирования; уметь давать технико-экономические и экологические оценки водохозяйственным объектам и проводимым мероприятиям водохозяйственного направления; овладеть навыками водоохраных технологий.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

«Водное хозяйство и основы водохозяйственного проектирования» входит в вариативную часть дисциплин по выбору ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02- «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплин:

Процесс изучения дисциплин направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-7. - способностью к самоорганизации и самообразованию.

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2. - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Профессиональные компетенции:

ПК-10. - способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования.

ПК-12. - способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования.

ПК-13. - способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.

ПК-15. - способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования.

ПК-16. - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- основные требования по формированию водохозяйственных комплексов (ВХК), выбору состава и числа участников, а также функции ВХК по управлению водным хозяйством;

уметь:

- алгоритм (тактика) управления для достижения наибольшей эффективности функционирования водохозяйственных систем, методы математического моделирования (метод системного анализа),

владеть навыками:

–принятия управляющих решений при проектировании и реализации природоохранных проектов, методами эколога – экономической и технологической оценки эффективности проектных решений.

Содержание дисциплины:

Цели и задачи водного хозяйства. Структура и функции водного хозяйства, региональные особенности отрасли на примере крупных экономических районов России. Схемы принятия решения в области водного хозяйства. Водохозяйственные комплексы (ВХК) и водохозяйственные системы (ВХС). Характеристика участников ВХК, принципиальные схемы систем водоснабжения, нормы водопотребления и водоотведения. Мероприятия по экономии водных ресурсов и поддержанию качества вод. Регулирование стока и его территориальное перераспределение. Состав и компоновка гидроузлов комплексного назначения. Защита территорий от естественных и антропогенных факторов воздействия. Проектная документация. Федеральные, бассейновые и территориальные органы управления и контроля в водном хозяйстве. Государственный мониторинг водных объектов.

Общая трудоемкость - часов/зачетных единиц - 72/2, в том числе по ОФО (ЗФО) лекции-20(6) часов, практических занятия- 20(10)часов, лабораторных занятия - (-) часов, самостоятельной работы 32 (56) часов. Форма контроля: зачет.

БЛОК 1.В.ДВ.10.2 УПРАВЛЕНИЕ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫХ СИСТЕМ

Цели и задачи освоения дисциплины являются: дать будущим специалистам по водопользованию необходимые знания по дисциплине, имеющей большое значение в их профессиональной деятельности.

В условиях постоянного роста потребления природных ресурсов развитие экономики возможно лишь при рациональном природопользовании, которое предполагает не только экономное использование ресурсов на основе научно обоснованных норм, но и их восстановление и обогащение. В большой степени это относится к водным ресурсам, поскольку вода является не только компонентом природной среды, необходимым для жизни

человека, но и сырьем для большинства отраслей хозяйства. В то же время использование водных ресурсов сопровождается значительным воздействием на природные комплексы. Поэтому проблема рационального управления водными ресурсами в настоящее время стоит особенно остро. Сложность и многообразие проблем, возникающих при этом, обуславливают важность курса «Управление водохозяйственными системами», поскольку в нем раскрываются пути их решения.

Изучение студентами дисциплины основывается на знаниях, полученных ими в курсах философии, высшей математики, информатики, общей биологии и экологии, физической географии, гидрогеологии, гидрологии, регулирования стока, гидравлики, водоснабжения, гидротехнических сооружений, мелиорации водосборов, экономико-правовых основ водного хозяйства. В результате изучения дисциплины будущий специалист должен овладеть методами принятия решений при формировании экономически и экологически обоснованной структуры водохозяйственных комплексов и систем и при оперативном управлении функционированием и развитием водохозяйственных систем.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

«Управление водохозяйственными системами» входит в вариативную часть дисциплин по выбору ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02- «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплин:

Процесс изучения дисциплин направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-4. - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности.

ОК-7. - способностью к самоорганизации и самообразованию.

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-3. - способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов.

Профессиональные компетенции:

ПК-5. - способностью организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве.

ПК-6. - способностью участвовать в разработке организационно-технической документации, документов систем управления качеством.

ПК-16. - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Содержание дисциплины:

Раздел 1 Задачи управления водохозяйственными системами.

Раздел 2 Формирование структуры водохозяйственных комплексов

Раздел 3 Управление функционированием водохозяйственных систем

Раздел:4 Управление качеством водных ресурсов и природной среды при водопользовании

Раздел 5: Информационное обеспечение задач управления водными ресурсами сточных вод.

В результате изучения курса управления водохозяйственными системами студент должен

знать:

- основные понятия теории управления большими кибернетическими системами; процесс принятия решений при управлении;
- факторы, влияющие на формирование структуры и процесс функционирования водохозяйственных систем;
- состав задач, возникающих при управления функционированием и развитием водохозяй-

ственных систем;

- методы достижения компромиссов при решении многоцелевых задач использования водных ресурсов;
- методы решения задач управления водохозяйственными балансами как способа формирования структуры водохозяйственных систем различного уровня;
- методы решения задачи распределения дефицитных водных ресурсов при формировании структуры водохозяйственного комплекса и определения параметров его участников;
- принципы информационного обеспечения задач управления водными ресурсами;
иметь представление:
- о способах формирования структуры водохозяйственных комплексов методами математического программирования и имитационного моделирования;
- о способах определения ущербов от ограничения водоподачи при оперативном управлении режимами комплексных гидроузлов;
- о методах управления качеством водных ресурсов, расчета экономической эффективности при принятии решения о выборе вида водоохранных мероприятий;
- о методах прогноза ущербов окружающей среде при использовании водных ресурсов, принятия решения о выборе способов предотвращения и уменьшения негативных последствий;
- о способах получения, обработки и хранения информации при управлении ВХС;
- о технических средствах управления водохозяйственными системами, получения, обработки и хранения информации.

навыки:

- решения задач, возникающих при управлении функционированием и развитием водохозяйственных систем;
- решения многоцелевых задач использования водных ресурсов.

Общая трудоемкость - часов/зачетных единиц - 72/2, в том числе по ОФО (ЗФО) лекции-20(6) часов, практических занятия- 20(10)часов, лабораторных занятия - (-) часов, самостоятельной работы 32 (56) часов. Форма контроля: зачет.

БЛОК 1.В.ДВ.11.1 ЭКСПЛУАТАЦИЯ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ

Целями освоения дисциплины являются: приобретение знаний в области насосного оборудования и водоподъемных машин, гидротехнических узлов сооружений насосных станций для мелиоративных систем, систем сельскохозяйственного водоснабжения и канализации, водоотлива при гидромелиоративных работах, гидромеханизации и т.д.

Задачи дисциплины: основными задачами являются ознакомление студентов с их принципами действия, основными техническими и эксплуатационными характеристиками; изучение конструкций новейших типов насосов, применяемых в практике водоснабжения, обводнения и водоотведения, знакомство с их параметрами и характеристиками, теорией работы, условиями применения; развитие у студентов творческих основ для разработки принципиально новых типов гидроузлов насосных станций; оценка, на основе технико-экономических показателей, эффективности эксплуатации запроектированного гидроузла насосной станции; освоение методики пользования справочно-нормативной литературой, включающей каталоги насосно-силового оборудования, технические регламенты, СНиПы, и ГОСТы, сайты официальных дилеров.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

«Эксплуатация насосных станций» входит в вариативную часть дисциплин по выбору ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02- «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-7. - способностью к самоорганизации и самообразованию.

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-3. - способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов.

Профессиональные компетенции:

ПК-13. - способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.

ПК-16. - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

методы оценки качества природных вод и возможные методы ее подготовки для хозяйственно-питьевого водоснабжения, технологических и животноводческих нужд; сущность процессов осветления и обесцвечивания воды, типы и конструкции применяемых сооружений, основы их расчета; методы обеззараживания воды, удаления запахов и привкусов; способы компоновки станций осветления и обеззараживания воды; способы умягчения воды, обессоливания и опреснения; способы удаления из воды железа, марганца, растворенных газов; способы фторирования и обесфторивания воды; методы стабилизации воды и ее сорбционной очистки.

уметь:

производить выбор основного и вспомогательного оборудования насосной станции, проектировать сооружения узла машинного водоподъема в соответствии с техническим заданием на проектирование с использованием необходимой технической литературы. Провести испытания насосного оборудования и сооружений узла, используя современную контрольно-измерительную аппаратуру. Анализировать работу оборудования и сооружений узла, и на основе анализа рационализировать технологические процессы и находить экономические и прогрессивные решения, повышающие эффективность работы объекта. Организовать работу подчиненного ему коллектива.

владеть навыками:

основными современными методами расчета и проектирования сооружений, выполнять технические чертежи и основную техническую документацию.

А также иметь представление о проведении необходимых водоохраных мероприятий.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Введение и общие сведения о насосах, насосных установках, насосных станциях

Раздел 2. Лопастные насосы.

Раздел 3. Объемные насосы и прочие водоподъемники.

Раздел 4. Гидроузлы машинного подъема. Состав сооружений. Основные конструкции.

Раздел 5. Эксплуатация сооружений и оборудования узла машинного водоподъема.

Раздел 6. Монтаж, наладка и ремонт сооружений и оборудования насосной станции.

Раздел 7. Автоматизация насосных станций.

Раздел 8. Техничко-экономические расчеты, удельные показатели насосных станций.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -72/2, в том числе по ОФО (ЗФО) лекции- 20(8) часов, практических занятий – 20(10) часов, лабораторных занятий(-) часов, самостоятельная работа 32(54) часа. Форма контроля: зачет.

БЛОК 1.В.ДВ.11.2 САД-СИСТЕМЫ В ПРИРОДООБУСТРОЙСТВЕ И ВОДОПОЛЬЗОВАНИИ

Целями освоения дисциплины являются: приобретение знаний в области САД-систем (computer-aided design компьютерная поддержка проектирования) предназначенных для решения конструкторских задач и оформления конструкторской документа-

ции(САПР),информационных технологий, информационного обеспечения, реализации проектных процедур в системе САПР;

Задачи дисциплины:- дать представление о стадиях, этапах разработки и реализации информационных технологии, включая ведущие трехмерные САД-системы в природообустройстве и водопользовании. Расширить знания и развить навыки применения технических средств в реализации информационных технологий, информационного обеспечения и проектных процедур в системе САПР.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

«САД-системы в природообустройстве и водопользовании» входит в вариативную часть дисциплин по выбору ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02- «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплин:

Процесс изучения дисциплин направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-6. - способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

ОК-7. - способностью к самоорганизации и самообразованию.

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2. - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Профессиональные компетенции:

ПК-9. - готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.

ПК-10. - способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования.

ПК-11. - способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов.

ПК-12. - способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- влияние информационных технологий и САПР на развитие природообустройства и водопользования, решение задач управления процессами;

уметь:

- использовать методы математического моделирования для проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов с учетом общих природных закономерностей ;

владеть навыками:

–проектирования и реализации природоохранных проектов, методами эколога – экономической и технологической оценки эффективности проектных решений.

Содержание дисциплины:

1. Общие понятия об информационных технологиях и САПР. Цели и задачи. Краткие сведения о развитии. Влияние информационных технологий и САПР на развитие природообустройстве и водопользовании, решение задач управления процессами.

2. Основные понятия математического моделирования. Аналитический метод построения математической модели. Экспериментальные методы построения модели.

3. Структурные и технологические схемы ГИС. Технологические средства реализации ГИС технологий.
4. Автоматизированное, неавтоматизированное и автоматическое проектирование. Первичное описание объекта проектирования. Основные понятия. Стадии и этапы проектирования. Задачи принятия решений в САПР. Выбор критериев оптимальности.
5. Информационное, математическое, программное, лингвистическое, методическое, организационное обеспечение САПР. Структурно-функциональная схема САПР. Проектирующие, обслуживающие подсистемы САПР.
6. Формы представления моделей. Классификация моделей. Требования к математическим моделям. Детерминистические и стохастические модели. Динамические модели. Основные этапы процесса имитационного моделирования.
7. Проектные процедуры САПР. Использование вычислительной техники для реализации проектных процедур в диалоговом режиме, вспомогательные инструменты, формирование графического материала и пояснительной записки проекта.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -72/2, в том числе по ОФО (ЗФО) лекции- 20(8) часов, практических занятий – 20(10) часов, лабораторных занятий-(-) часов, самостоятельная работа 32(54) часа. Форма контроля: зачет.

БЛОК 1.В.ДВ.12.1 ОТСТОЙНИКИ И ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ

Целями и задачи освоения дисциплины являются: освоение студентами основополагающих понятий о сооружениях, предназначенных для очистки сточной воды и приобретения ими практических навыков по решению наиболее важных вопросов проектирования, строительства и эксплуатации отстойников и очистных комплексов.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

«Отстойники и очистные сооружения» входит в вариативную часть дисциплин по выбору ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02- «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-7. - способностью к самоорганизации и самообразованию.

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1. - способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции:

ПК-11. - способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов.

ПК-12. - способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования.

ПК-13. - способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.

ПК-16. - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен *знать:*

- изучить и знать основные очистные сооружения, предназначенные для очистки сточной воды;

- знать основные сведения по действующим нагрузкам и воздействиям на очистные сооружения;

уметь:

- производить гидравлические и статические расчеты сооружений, а также уметь выполнить технико-экономическое сравнение различных вариантов;
- использовать полученные знания для строительства и эксплуатации отстойников и очистных комплексов.

владеть навыками:

- пользоваться нормативной литературой (СНиП, СН, ВСН, Инструкциями, Руководствами и т.д.)
- использовать полученные знания для проектирования отстойников и очистных комплексов;

Содержание дисциплины:

1. Основные технологические схемы по очистке сточной воды.
2. Очистка сточной воды на очистных комплексах КБР.
3. Решетки для очистки сточной воды. Здания решеток.
4. Песколовки для очистки сточных вод. Конструкции и принципы расчета песколовок.
5. Усреднители сточной воды.
6. Первичные отстойники. Основные конструкции и принципы их расчета.
7. Вторичные отстойники. Основные конструкции и принципы их расчета.
8. Сооружения для биологической очистки сточной воды.
9. Поля фильтрации и поля орошения.
10. Аэротенки. Биофильтры. Конструкции и принципы расчета.
11. Биологические пруды. Расчет многоступенчатых биопрудов.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -72/2, в том числе по ОФО (ЗФО) лекции- 20(8) часов, практических занятий – 20(10) часов, лабораторных занятий(-) часов, самостоятельная работа 32(54) часа. Форма контроля: зачет.

БЛОК 1.В.ДВ.12.2 МЕЛИОРАЦИЯ ВОДОСБОРОВ

Целями освоения дисциплины являются: получение подготовленными специалистами теоретических и практических навыков по обоснованию мелиоративных мероприятий, сущности мелиорации земель различного назначения, сущности мелиорации земель сельскохозяйственного назначения и других видов мелиорации.

Задачи дисциплины: Мелиорация земель несельскохозяйственного назначения. Рекультивация нарушенных и загрязненных земель. Организация и технология строительства инженерных систем мелиорации, рекультивации и охраны земель.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

«Мелиорация водосборов» входит в вариативную часть дисциплин по выбору ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02- «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-7. - способностью к самоорганизации и самообразованию.

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2. - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безо-

пасности.

ОПК-3. - способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов.

Профессиональные компетенции:

ПК-7. - способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования.

ПК-9. - готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.

ПК-10. - способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования.

ПК-11. - способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов.

ПК-13. - способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.

ПК-15. - способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования.

ПК-16. - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- особенности земель разного назначения и требования землепользователей; виды мелиорации земель;
- методы воздействия на природные процессы;
- особенности функционирования техно-природных комплексов в виде инженерно-мелиоративных систем;
- способы и технические средства регулирования мелиоративных режимов земель в соответствии с их назначением.

уметь:

- анализировать и оценивать мелиоративное состояние земель;
- устанавливать причины и степень его несоответствия требованиям землепользования;
- обосновывать экологическую и экономическую целесообразность и пределы допустимых мелиоративных воздействий на природную среду;
- обосновывать методы, способы и технические средства регулирования мелиоративных режимов.

навыки:

- пользоваться нормативной литературой (СНиП, СН, ВСН, Инструкциями, Руководствами и т.д.)
- использовать полученные знания для проектирования мелиоративных сооружений;

Содержание дисциплины:

1. Общие положения о мелиорации земель. Мелиоративный режим.
2. Мелиорация сельскохозяйственных земель.
3. Мелиорация земель несельскохозяйственного назначения.
4. Рекультивация нарушенных и загрязненных земель.
5. Организация и технология строительства инженерных систем мелиорации, рекультивации и охраны земель.
6. Эксплуатация инженерных систем мелиорации, рекультивации и охраны земель.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -72/2, в том числе по ОФО (ЗФО) лекции- 20(8) часов, практических занятий – 20(10) часов, лабораторных занятий(-) часов, самостоятельная работа 32(54) часа. Форма контроля: зачет.

БЛОК 1.В.ДВ.13.1 УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПРИРОДНЫХ ВОД

Целями освоения дисциплины являются: дать базовые знания бакалаврам в области улучшения качества природных вод.

Задачи дисциплины: В учебном курсе изучаются: оценка качества природной воды и методы ее очистки, осветление, обесцвечивание, отстаивание, фильтрование, умягчение, обессоливание и опреснение, удаление из воды железа и марганца, обеззараживание воды, сооружения и станции очистки природных вод. Возможные методы подготовки воды для хозяйственно-питьевого водоснабжения, технологических и животноводческих нужд.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

«Улучшение качества природных вод» входит в вариативную часть дисциплин по выбору ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02- «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-7. - способностью к самоорганизации и самообразованию.

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1. - способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции:

ПК-11. - способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов.

ПК-12. - способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования.

ПК-13. - способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.

ПК-16. - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

методы оценки качества природных вод и возможные методы ее подготовки для хозяйственно-питьевого водоснабжения, технологических и животноводческих нужд; сущность процессов осветления и обесцвечивания воды, типы и конструкции применяемых сооружений, основы их расчета; методы обеззараживания воды, удаления запахов и привкусов; способы компоновки станций осветления и обеззараживания воды; способы умяг-

чения воды, обессоливания и опреснения; способы удаления из воды железа, марганца, растворенных газов; способы фторирования и обесфторивания воды; методы стабилизации воды и ее сорбционной очистки.

уметь:

оценивать качество природных вод, определять необходимую степень очистки, выбирать оптимальную технологию очистки и состав сооружений; пользоваться нормативной, справочной, технической литературой и соответствующим обеспечением ЭВМ.

владеть навыками:

основными современными методами расчета и проектирования сооружений, выполнять технические чертежи.

А также иметь представление о проведении необходимых водоохранных мероприятий.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Введение. Классификация природных вод.

Раздел 2. Оценка качества воды.

Раздел 3. Методы и способы очистки и обработки воды.

Раздел 4. Отстаивание воды.

Раздел 5. Фильтрация воды. Загрузка фильтров.

Раздел 6. Коагулирование примесей воды. Реагентное хозяйство.

Раздел 7. Осветление и обесцвечивание воды. Сущность процесса.

Раздел 8. Обеззараживание воды. Задачи и способы обеззараживания воды.

Раздел 9. Хлорирование воды. Действие жидкого хлора.

Раздел 10. Озонирование воды. Установки для получения озона.

Раздел 11. Бактерицидное облучение воды.

Раздел 12. Умягчение воды. Классификация методов.

Раздел 13. Обессоливание и опреснение воды.

Раздел 14. Растворимость газов в воде. Химические и физические методы дегазации.

Раздел 15. Фторирование и обесфторивание воды.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -108/3, в том числе по ОФО (ЗФО) лекции- 16(4) часов, практических занятий – 0(4) часов, лабораторных занятий-32(-) часов, самостоятельная работа 60(100) часов. Форма контроля: зачет.

БЛОК 1.В.ДВ.13.2 АСУ ТП ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ОБВОДНЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

Целями освоения дисциплины являются: подготовка специалистов водного хозяйства с принципами использования АСУ ТП в водоснабжении.

Задачи дисциплины: включают в себя изучение основных положений АСУ в управлении водным хозяйством. В результате изучения дисциплины студент должен знать: методологию автоматизированного проектирования, иметь представление: о комплексе технических средств, о программных средствах, об особенностях системного подхода к решению задач управления, о математических моделях, используемых в АСУ ТП.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

«АСУ ТП водоснабжения, обводнения и водоотведения» входит в вариативную часть дисциплин по выбору ОПОП, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.03.02- «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-7. - способностью к самоорганизации и самообразованию.

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2. - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безо-

пасности.

Профессиональные компетенции:

ПК-11. - способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов.

ПК-13. - способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.

ПК-16. - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- сущность и принципы АСУ ТП. Алгоритм (тактика) управления для достижения наибольшей эффективности, методы математического моделирования (метод системного анализа);

уметь:

- использовать методологию автоматизированного проектирования;

иметь представление:

- о комплексе технических средств, о программных средствах, об особенностях системного подхода к решению задач управления, о математических моделях, используемых в АСУ ТП.

владеть навыками:

–принятия управляющих решения при проектировании и реализации природоохранных проектов, методами эколога – экономической и технологической оценки эффективности проектных решения.

Содержание дисциплины:

Методология автоматизированного проектирования; особенности системного подхода к решению задач управления; математические модели, используемые в АСУ ТП; системный подход к экономическому анализу; система автоматизированного проектирования в водоснабжении.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -108/3, в том числе по ОФО (ЗФО) лекции- 16(4) часов, практических занятий – 0(4) часов, лабораторных занятий-32(-) часов, самостоятельная работа 60(100) часов. Форма контроля: зачет.

БЛОК 2 ПРАКТИКИ

БЛОК 2.У УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

БЛОК 2.У.1 ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Целями учебной практики является изучение бакалаврами способов и методов определения величин, характеризующих гидрологический режим движения жидкости и ее состояние; ознакомление и изучение методов составления оперативных планов водопользования; ознакомление и изучение гидрометрических, кинематических и гидродинамических характеристик потоков и водоёмов, а также физических свойств и качество вод.

Задачами учебной практики являются: освоение технических средств, способов и приемов организации метеорологических и гидрометрических измерений, обработки и анализа полученных материалов, приобретение навыков выполнения основных видов гидрометрических работ в полевых условиях; обработка и анализ полученной информации; методы прогнозирования атмосферных и климатических явлений.

Место практики в структуре ОПОП:

Практика является учебной и входит в Блок 2 «Практики», включенного в учебный план направления подготовки 20.03.02 – «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам прохождения практики:

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-6. - способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

ОК-7. - способностью к самоорганизации и самообразованию.

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1. - способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности.

ОПК-3. - способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов.

Профессиональные компетенции:

ПК-11. - способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов.

ПК-16. - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Требования к знаниям, умениям и навыкам

В результате прохождения практики, бакалавр должен:

знать:

объекты водоснабжения;

уметь:

проводить геодезические измерения на местности и оценивать их точность;

приобрести навыки:

проектирования новых технологии с/х водоснабжения.

Содержание и методы проведения практики

Ознакомительная практика предусматривает:

– посещение проектных организаций;

– ознакомление с объектами Горводоканалов (водозаборы, насосные станции, очистные сооружения);

– экскурсии на предприятия (посещение объектов водоподготовки, локальных очистных сооружений);

– оформление и защита отчета.

Посещение проектных организаций имеет целью ознакомления студентов со стадиями проектирования систем и сооружений водоснабжения и водоотведения.

Экскурсии на предприятия предусматривают знакомство студентов с работой оборотных систем водоснабжения промышленных предприятий, локальными очистными сооружениями, спецификой производства.

Экскурсии на возводимые объекты имеют целью: ознакомление с назначением и основными характеристиками объекта; обратить внимание на методы и способы выполнения основных строительно-монтажных работ.

Рекомендуется следующий порядок в течение дня:

- лекция (беседа, рассказ) специалиста производства или руководителя практики на одну из тем программы практики;

- посещение объекта, о котором шла речь на лекции. Специалисты-производственники показывают и характеризуют технологические процессы предприятия, механизмы, приборы, дают им характеристику и т.п.;

- обобщение руководителем практики от университета полученной студентами за день информации;

- дополнения, разъяснения, ответы на вопросы студентов;

- самостоятельная работа студентов – это заполнение дневников, подготовка отчета и т.п.

Во время ознакомительной практики студенты обязаны выполнять все указания ру-

ководителей практики, полностью подчиняться правилам внутреннего распорядка предприятия, строго соблюдать правила техники безопасности на предприятиях и организациях.

Содержание ознакомительной практики

Календарный график прохождения практики № п/п

Наименование мероприятий

Количество дней

1 Организационные вопросы и инструктаж по технике безопасности.

2 Посещение проектных организаций для ознакомления с проектно-изыскательными работами систем водоснабжения и водоотведения

3 Экскурсии в МУП «Горводоканал» г. Нальчика. Посещение водозаборных сооружений г. Нальчика. Посещение городских очистных сооружений, насосных станций, механических мастерских по ремонту оборудования.

4 Ознакомление на предприятиях с локальными очистными сооружениями, оборотными системами водоснабжения

5 Экскурсии на строящиеся объекты (водозаборные сооружения, сооружения водоподготовки).

6 Оформление и защита отчета.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 108/3, продолжительность – 2 недели, в том числе по ОФО и ЗФО. Вид аттестации – зачет.

БЛОК 2.У.2 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ

Целью практики является: в получении студентами, умений, навыков для самостоятельного выполнения всего комплекса геодезических и съемочных работ, связанных с составлением проектов природопользования и водопользования

Задачи практики заключаются в следующем:

- построение опорной геодезической основы для проведения съемочных и разбивочных работ;

- составление крупномасштабных планов и профилей для проектирования инженерных сооружений;

- производство разбивочных работ в плане и по высоте при строительстве разнообразных инженерных и природоохранных сооружений, гидромелиоративных систем;

- составление исполнительных чертежей возведенных объектов и исследовании их деформаций в процессе строительства и эксплуатации.

Место практики в структуре ОПОП:

Инженерно-геодезическая практика является учебной и входит в Блок 2 «Практики», включенного в учебный план направления подготовки 20.03.02 – «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам прохождения практики:

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-6. - способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

ОК-9. - способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1. - способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности.

ОПК-3. - способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов.

Профессиональные компетенции:

ПК-5. - способностью организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением

требований безопасности жизнедеятельности на производстве.

ПК-9. - готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.

ПК-10. - способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования.

ПК-16. - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Требования к знаниям, умениям и навыкам

В результате прохождения практики, бакалавр должен:

знать:

- геодезические приборы, их поверки и исследования, плановые и высотные геодезические сети, методы нивелирования;
- приемы топографических съемок, разбивочных работ, наблюдений за деформациями сооружений.

уметь:

- решать инженерные задачи по топографическим планам и картам;
- проводить геодезические измерения на местности и оценивать их точность;
- использовать топографо-геодезическую и картографическую информацию при решении задач природопользования;
- решать инженерные задачи геодезическими способами;

приобрести навыки:

- производства работ при топографической съемке местности;
- создания планово-высотных сетей;
- применения методов производства геодезических разбивочных работ.

Содержание практики

1. Рекогносцировка и закрепление точек съёмочной сети.
2. Прокладка замкнутого теодолитного хода и его камеральная обработка.
3. Нивелирование точек теодолитного хода.
4. Мензурально-тахеометрическая съёмка
5. Нивелирование трассы составление профиля и проектирование сооружения линейного типа с заданным уклоном
6. Вынос оси и строительного ноля.
7. составление и защита отчёта.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 108/3, продолжительность – 2 недели, в том числе по ОФО и ЗФО. Вид аттестации – зачет.

БЛОК 2.У.3 ГИДРОЛОГИЯ, КЛИМАТОЛОГИЯ И МЕТЕОРОЛОГИЯ

Цель учебной практики - изучение студентами способов и методов определения величин, характеризующих гидрологический режим движения жидкости и ее состояние; климатообразующих факторов и природных явлений;

- ознакомление и изучение методов составления оперативных планов водопользования;

Задачами практики являются:

- изучение гидрологических особенностей формирования речного стока горных р- углубить знания по синоптическим картам;
- ознакомление с методами борьбы с градом, лавинами и селями;
- оценка роли метеорологических факторов в формировании урожая на базе полученных знаний о погодных условиях и урожайности одной из основных сельскохозяйственных культур, возделываемых на территории проживания студента. Выделить основные факто-

ры.

- анализировать связь между агрометеорологическими условиями и урожайностью одной из культур в своем районе (селе);

- исследование эколого-климатических параметров и методов их прогнозирования.

Место практики в структуре ОПОП ВО

Практика является учебной и входит в Блок 2 «Практики», включенного в учебный план направления подготовки 20.03.02 – «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения практики:

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-7. - способностью к самоорганизации и самообразованию.

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2. - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Профессиональные компетенции:

ПК-7. - способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования.

ПК-9. - готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.

ПК-10. - способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования.

ПК-11. - способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов.

ПК-16. - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Требования к знаниям, умениям и навыкам

В результате изучения практики, бакалавр должен:

знать:

- методы исследования эколого-климатических параметров и способы их прогнозирования;
- методы составления оперативных планов водопользования;
- ознакомление и изучение гидрометрических, кинематических и гидродинамических характеристик потоков;

уметь:

- анализировать характеристики потоков и водоёмов а также физических свойств и качество вод.

владеть навыками:

- в получение гидрологических рядов жидкого стока.

На время прохождения учебной практики студенты обеспечиваются транспортом. Форма прохождения учебной практики – бригадная.

Содержание учебной практики.

В период практики выполняются полевые и камеральные работы.

1. Полевые работы:

- инструктаж по технике безопасности при выполнении гидрометрических работ и оформление документа;
- выбор участка канала для организации и оборудования гидрометрического поста;

- полуинструментальная съёмка участка канала в районе поста;
 - нивелирование поперечного профиля канала в месте организации поста и постовых устройств. Определение продольного уклона водной поверхности;
 - наблюдение за уровнем воды и расхода в канале вертушкой;
 - измерение скоростей воды и расхода в канале поплавками;
 - наблюдение и работы по изучению жидкого и твёрдого стоков (наносов);
 - наблюдение за физическими свойствами воды;
 - тарирование вертушек.
2. Камеральные работы:
- обработка материалов съёмки и составление плана участка;
 - обработка результатов промеров глубин и вычерчивание поперечных профилей и русла канала;
 - обработка материалов наблюдений за уровнями воды и вычерчивание графика колебаний уровней воды в источнике орошения;
 - вычисление расходов воды, измеренных вертушкой детальным и основным способами, аналитическим и графическим методами;
 - вычисление расходов воды, измеренных поплавками;
 - построение кривых $Q = f(H)$, $\omega = f(H)$, $v = f(H)$ и их увязка;
 - описание визуальных наблюдений за течением, волнением и силой ветра;
 - вычисление расхода взвешенных наносов и суточного стока;
 - определение расхода суточного стока донных наносов;
 - обработка материалов по проверке вертушек.

По учебному плану на практику отводится 12 рабочих дней. Время учебной практики рекомендуется распределять следующим образом:

1. Инструктаж по технике безопасности, составление полевых журналов, осмотр и изучение канала, комплектование бригад, подготовка гидрометрических и геодезических инструментов, приборов и оборудования к работе – 1 день.
2. Полевые работы – 7 дней.
3. Камеральные работы – 3 дня.
4. Оформление отчета по практике и сдача зачета – 1 день.

Содержание занятий.

1 день. 1 занятие. Инструктаж и оформление документов по технике безопасности, Рекогносцировка и описание объекта. Организация гидрометрического поста. Проверка гидрометрических и геодезических инструментов и приборов. Измерение уровней воды H , температуры воды и воздуха, наблюдение за направлением и силой ветра, волнением и течением воды.

2-3 день. 2 занятие. Полевые проверки инструментов. Полуинструментальная съёмка расположения гидрометрического поста (или места выбранного под пост). Плановая и высотная съёмка магистрального хода. Определение продольного и поперечного уклонов свободной водной поверхности.

4-5 день. 3 занятие. Инструментальное определение направления гидроствора. Разбивка створов для измерения скоростей и расходов поплавками. Промеры глубин по поперечникам.

6-7 день. 4 занятие. Измерение скоростей и вычисление расходов вертушкой ГР-21 с выполнением сопутствующих измерений. Взятие проб грунта дна. Определение прозрачности и цвета воды. Взятие проб мутности суммарным способом. Определение расхода и суточного стока взвешенных и донных наносов.

8-9 день. 5 занятие. Измерение скоростей и вычисление расходов воды в канале со всеми вспомогательными работами и измерениями. Водомерные работы.

10-11 день. 6 занятие. Тарирование гидрометрических вертушек. Построение тарировочной кривой $U = f(n)$. Вычисление расходов воды по изотамам.

12 день. 7 занятие. Обработка всех полученных данных, проверка результатов, по-

строенных кривых, написание отчета. Сдача и защита отчета и получение зачёта по учебной практике.

Отчет оформляется один на бригаду. В отчёте должны находиться все журналы наблюдений, расчеты, графики и кривые, список использованной литературы.

Аттестация по итогам практики проводится путем устной защиты письменного отчета.

По итогам аттестации выставляется зачет.

1. Инструктаж по технике безопасности, составление полевых журналов, осмотр и изучение канала, комплектование бригад, подготовка гидрометрических и геодезических инструментов, приборов и оборудования к работе – 1 день.

2. Полевые работы – 7 дней.

3. Камеральные работы – 3 дня.

4. Оформление отчета по практике и сдача зачета – 1 день.

Общая трудоемкость учебной практики составляет 2зачетные единицы, 72 часа, продолжительность – 1¹/₃ недели, в том числе по ОФО и ЗФО. Форма аттестации по итогам практики – зачет.

БЛОК 2.У.4 ГИДРОГЕОЛОГИЯ И ОСНОВЫ ГЕОЛОГИИ

Цель и задачи практики.

Учебная практика проводится с целью:

-закрепления знаний по геологии и гидрогеологии, полученных студентами при прохождении курса «Геология и гидрогеология»;

-получения практических навыков при проведении наиболее важных геологических и гидрогеологических исследований;

-умения использования материалов геологических и гидрогеологических исследований в практической деятельности инженера.

Основными задачами учебной практики являются:

-получение материалов по геологии, гидрогеологии и инженерной геологии района учебной практики по данным ранее проведенных исследований;

-проведение отдельных видов полевых геологических и гидрогеологических исследований в районе учебной практики;

-обработка материалов проведенных исследований (расчетные, графические и картографические);

-составление отчета по материалам проведенных исследований с использованием материалов ранее проведенных исследований.

Организация и выполнение учебной практики.

Место проведения учебной практики определяется вузом. В течении трех дней, это учебное хозяйство или учебный полигон вуза, природные объекты с пересеченной местностью и естественными обнажениями горных пород, или район расположения карьеров, действующих по добыче полезных ископаемых или строительных материалов. В течении следующих трех дней, это Чегемское, Черекское и Баксанское ущелья.

Предварительно производится ознакомление студентов с задачами и последовательностью прохождения практики. Проводится инструктаж по технике безопасности. Для руководства учебной практикой для каждой учебной группы выделяется преподаватель - руководитель практики.

Место практики в структуре ОПОП:

Практика является учебной и входит в Блок 2 «Практики», включенного в учебный план направления подготовки 20.03.02 – «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам прохождения практики:

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-6. - способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

ОК-7. - способностью к самоорганизации и самообразованию.

ОК-9. - способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1. - способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности.

ОПК-2. - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ОПК-3. - способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов.

Профессиональные компетенции:

ПК-5. - способностью организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве.

ПК-7. - способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования.

ПК-9. - готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.

ПК-10. - способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования.

ПК-11. - способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов.

ПК-15. - способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования.

ПК-16. - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Требования к знаниям, умениям и навыкам

В результате прохождения практики, бакалавр должен:

знать:

-материалы по геологии, гидрогеологии и инженерной геологии района учебной практики по данным ранее проведенных исследований;

-виды полевых геологических и гидрогеологических исследований в районе учебной практики;

уметь:

- использовать материалы геологических и гидрогеологических исследований в практической деятельности инженера;

приобрести навыки:

- при проведении наиболее важных геологических и гидрогеологических исследований;

-составление отчета по материалам проведенных исследований с использованием материалов ранее проведенных исследований.

Каждый студент при прохождении практики должен иметь полевой дневник. Каждый студент должен иметь, молоток и пакет для отбора проб.

Часть 1. Гидрогеология (3 дня).

1 день. Занятие 1. Выезд студентов на практику.

Студент должен ознакомиться:

- с выходами подземных вод (родникам, заболоченным участкам);
- с уровнями подземных вод при бурении скважин и проходке шурфов с учетом материалов проведенных ранее исследований;
- с водоносными слоями и водоносными горизонтами, отмечаются типы вод по условиям залегания (верховодка, грунтовые воды, межпластовые напорные и безнапорные воды), оцениваются источники питания этого горизонта и пути расходования, взаимосвязь водоносных горизонтов и их гидравлическая связь с реками, каналами, прудами, озерами, водохранилищами.

2 день. Занятие 2. Гидрогеологические исследования.

Студент должен знать и уметь:

- измерять температуру воздуха, поверхностных и подземных вод (в родниках, шурфах, скважинах);
- определять органолептические свойства подземных вод (цвет, запах, вкус, мутность), солевой и газовый состав;
- проводить режимные наблюдения над верховодкой, грунтовыми и поверхностными водами;
- составлять карту гидроизогипс и гидроизобат на определенную дату.

3 день. Занятие 3. Отчет о выполненной работе.

Дневник должен содержать:

- краткое описание работы. В конце рабочего дня студент заполняет все графы дневника и дает на подпись не позже, чем на следующий день руководителю практики. Заполнение производится в краткой сжатой форме.
- заключения студента и пожелания по итогам практики.

Отчет должен содержать:

- оценку источников питания водоносного горизонта и пути расходования воды, взаимосвязь водоносных горизонтов и их гидравлическая связь с реками, каналами, прудами, озерами, водохранилищами;
- гидрогеологические исследования;
- карту гидроизогипс и гидроизобат на дату прохождения практики.

Аттестация по итогам практики проводится путем устной защиты письменного отчета.

По итогам аттестации выставляется зачет.

Часть 2. Геология (3 дня).

Проводится по трём маршрутам

1 день. Маршрут 1 – Чегемское ущелье.

Остановка в местах обнажения пород и отбор образцов горных пород. Остановка в местах проявления геологических процессов и явлений, характерных для территории республики. Осмотр геоморфологических условий местности.

Студент должен знать:

- свойства минералов (по заданию) и форму их нахождения в природе;
- геологические процессы и явления, происходящие на территории данного ущелья;
- горные породы характерные для данного ущелья и для КБР в целом.

2 день. Маршрут 2 – Черекское ущелье.

Остановка в местах обнажения пород и отбор образцов горных пород. Остановка в местах проявления геологических процессов и явлений, характерных для территории республики. Осмотр геоморфологических условий местности.

Студент должен знать:

- свойства минералов (по заданию) и форму их нахождения в природе;
- геологические процессы и явления, происходящие на территории данного ущелья;
- горные породы характерные для данного ущелья и для КБР в целом.

3 день. Маршрут 3 – Баксанское ущелье.

Остановка в местах обнажения пород и отбор образцов горных пород. Остановка в местах проявления геологических процессов и явлений, характерных для территории республики. Осмотр геоморфологических условий местности. Посещение геологического музея в г. Тырнауз. Осмотр хвостохранилищатырнаузского горно-обогатительного комбината в с. Былым.

Студент должен знать:

- свойства минералов (по заданию) и форму их нахождения в природе;
- геологические процессы и явления, происходящие на территории данного ущелья;
- горные породы характерные для данного ущелья и для КБР в целом;
- геология хвостохранилища ТГВМК.

Дневник должен содержать:

- краткое описание работы. В конце рабочего дня студент заполняет все графы дневника и дает на подпись не позже, чем на следующий день руководителю практики. Заполнение производится в краткой сжатой форме.
- заключения студента и пожелания по итогам практики.

Отчет должен содержать:

- характерные проявления геологических процессов и явлений для конкретного ущелья;
- гидрогеологические и климатические условия исследуемой территории;
- свойства минералов и форму их нахождения в природе, для конкретного ущелья;
- геологическую и геоморфологическую карты;
- фото минералов и горных пород.

Общая трудоемкость учебной практики составляет 1з. ед., 36 часа, продолжительность – 2/3 недели, в том числе по ОФО и ЗФО. Форма аттестации по итогам практики – зачет.

БЛОК 2.П ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

БЛОК 2.П.1 ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ

Цель практики заключается в закреплении теоретических знаний, полученных в процессе обучения студентами по организации, управлению и выполнению основных процессов технологии строительного производства, а также эксплуатации и ремонту объектов промышленного, гражданского и сельскохозяйственного назначения, и объектов природообустройства и водопользования.

Основные задачи практики:

- изучение структуры и работы предприятия (государственного, акционерного, частного и т.д.),
- ознакомление с организацией строительного производства на реальных объектах;
- знакомство с работой мастера и прораба,
- приобретает навыки и умения практической работы в производственных условиях, в организационно-техническом руководстве производством строительных работ.
- приобретает навыки работы с проектной технической документацией, практической работы в производственных условиях,
- изучает технологию строительных работ и организацию их производства.
- получение навыков организации и управления строительными и производственными процессами.

Место практики в структуре ОПОП:

Практика является производственной и входит в Блок 2 «Практики», включенного в учебный план направления подготовки 20.03.02 – «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам прохождения практики:

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-6. - способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

ОК-7. - способностью к самоорганизации и самообразованию.

ОК-9. - способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2. - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ОПК-3. - способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов.

Профессиональные компетенции:

ПК-5. - способностью организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве.

ПК-6. - способностью участвовать в разработке организационно-технической документации, документов систем управления качеством.

ПК-7. - способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования.

ПК-9. - готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.

ПК-13. - способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.

ПК-14. - способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества.

Требования к знаниям, умениям и навыкам

В результате прохождения практики бакалавр должен:

знать:

- структуру и работу предприятия (государственного, акционерного, частного и т.д.);

- основные приемы организаторской работы;

- организацию строительного производства;

- формы управления инженерно-техническими работниками и производственным коллективом в звеньях, бригадах, мастерских, строительных или производственных участках;

- работу мастера и прораба;

- первичную и другую документацию по производственной деятельности предприятия или организации и его ведение;

- общую классификацию и виды строительных материалов, изделий и конструкций; их свойства и особенности применения;

- технологию производственных процессов и техническую документацию;

- методы контроля качества строительных и ремонтных работ;

- организацию техобслуживания и ремонта объектов;

- мероприятия по созданию и обеспечению безопасных и здоровых условий труда.

- способы выявления резервов повышения эффективности и производительности труда;

- оборудование, аппаратуру, вычислительную технику, контрольно-измерительные приборы и инструменты, а также механизацию и автоматизацию производственных процессов;

уметь:

- организовать строительное производство и управлять инженерно-техническими работниками и производственным коллективом;

- вести первичную и другую документацию по производственной деятельности предприятия или организации;

- оперативно управлять технологическим, производственным процессом;

- применять методы контроля качества строительных и ремонтных работ;

- создавать и обеспечивать безопасные и здоровые условия труда;

- пользоваться оборудованием, аппаратурой, вычислительной техникой, контрольно-измерительными приборами и инструментами, а также средствами механизации и автоматизации производственных процессов;

- сопоставлять и анализировать работу строительных организации и предприятий;

приобрести навыки:

- практической работы в производственных условиях;

- организационно-технического руководства производством строительных работ.

Содержание практики.

1. Ознакомление с объектом.

Место расположения; хозяйственное значение объекта; состав, размещение и характеристики строящихся или эксплуатируемых сооружений; назначение отдельных сооружений; геология, гидрогеология участка; климатические условия; размещение существующих инженерных коммуникаций; организационная структура генерального плана строительства.

2. Ознакомление с документацией на строительстве или производстве.

Рабочий проект; рабочие чертежи; текущая отчетность; акты на скрытые работы; учет работы строительных бригад, машин, механизмов; наряды, их выдача и закрытие; описание материалов; стоимость строительства; техническая документация.

3. Ознакомление с общей классификацией и видами, используемых на строительстве материалов, изделий и конструкций.

Бетон, железобетон, кирпич, дерево, металл; бетонные и железобетонные конструкции; металлические конструкции; деревянные конструкции; композиционные конструкции; технология гидроизоляционных и других работ.

4. Технология производства строительных работ.

Земляные работы; монтажные работы; каменные работы; бетонные работы; железобетонные работы; арматурные работы.

Основные, производственные и вспомогательные объекты на строительной площадке; размещение временных дорог; энергоснабжение и подключение других инженерных коммуникаций; организация транспорта; организация складского хозяйства.

Объемы работ по их видам; календарный план или сетевой график строительства; оперативное планирование: месячное, недельное; применяемые машины и механизмы для различных видов работ; эксплуатация машин и механизмов, качество и оценка использования строительных машин; энерготехнические установки; технологическое оборудование: виды, назначение, производительность; компоновка технологического оборудования; технологические линии; основы технологии производства строительных материалов, изделий и конструкций.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 108/3, продолжительность – 2 недели, в том числе по ОФО и ЗФО. Вид аттестации – зачет.

БЛОК 2.П.2 ПРОЕКТНО- ИЗЫСКАТЕЛЬСКАЯ

Цель и задачи практики.

Студент рассматривает задание на практику с позиций целесообразности общей и региональной охраны природы, анализирует возможную природоохранную и информационную эффективность объекта, оценивает предстоящие затраты и приемлемую договорную цену проектно-изыскательских работ.

Основные задачи:

- проверка обоснованности и уточнение выбора того или иного объекта, выделение, ограничение и изучение его в натуре, формулировка главных задач, определение особенностей статуса и режима, включая систему охраны, оформление и согласование материалов проектных изысканий;

- участие в проведении изысканий по оценке состояния природных и природотехнических объектов, по определению исходных данных необходимых для проектирования объектов природообустройства;

- анализ природных условий для определения возможности удовлетворения социально экономических потребностей человека в условиях неопределенности и изменчивости среды;

- участие в проектировании современно технических систем по природоохранному обустройству территорий, по созданию культурных ландшафтов, по техническому совершенствованию мелиоративных систем и рекультивации систем;

- участие в выполнении работ по проектированию высокоэффективных природоохранных технологий по поддержанию требуемого состояния окружающей среды и разработка мероприятий по предотвращению, уменьшению или устранению негативных последствий антропогенных воздействий;

- эколого-экономическая экспертиза проектов природообустройства и экспертиза проектов влияющих на природные объекты.

Место практики в структуре ОПОП:

Практика является производственной и входит в Блок 2 «Практики», включенного в учебный план направления подготовки 20.03.02 – «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам прохождения практики:

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-7. - способностью к самоорганизации и самообразованию.

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-3. - способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов.

Профессиональные компетенции:

ПК-6. - способностью участвовать в разработке организационно-технической документации, документов систем управления качеством.

ПК-9. - готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.

ПК-10. - способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования.

ПК-11. - способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов.

ПК-13. - способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.

ПК-14. - способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и

технической документации регламентам качества.

ПК-15. - способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования.

ПК-16. - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Требования к знаниям, умениям и навыкам

В результате прохождения практики, бакалавр должен:

знать:

- главные задачи, определение особенностей статуса и режима, включая систему охраны, оформление и согласование материалов проектных изысканий;

- оценку состояния природных и природотехнических объектов, по определению исходных данных необходимых для проектирования объектов природообустройства;

уметь:

- анализировать природные условия для определения возможности удовлетворения социально экономических потребностей человека в условиях неопределенности и изменчивости среды;

приобрести навыки:

-эколого-экономической экспертизы проектов природообустройства и экспертизы проектов влияющих на природные объекты

Местами проведения проектно - изыскательской практики являются:

- проектно- изыскательские и строительные организации водохозяйственного направления и природоохранных мероприятий.

- промышленные предприятия, в том числе добывающей отрасли (нефтегазодобывающие, горнодобывающие);

- проектные, изыскательские, производственные, научно-исследовательские институты, бюро, фирмы;

- научно-исследовательские лаборатории экологические фирмы;

- компании, занимающиеся экологическими обследованиями объектов недвижимости;

- компании, производящие и реализующие экологическое оборудование;

- органы охраны природы и государственные органы управления природопользованием (федеральные, региональные и муниципальные учреждения).

Оценка воздействий на окружающую среду.

При оценке воздействия строительного объекта на окружающую среду студенту необходимо:

- ознакомиться с объектом строительства, его народнохозяйственным значением местом его расположения;

- знать характеристику объекта, включая топографию, геологию, гидрогеологии, климатические условия, состав и размещение действующих и строящихся объектов;

- изучить документацию на скрытые работы, наряды, учет работы строительных бригад;

- изучить вопросы технологии производства работ в целом по объекту (бетонные, земляные, железобетонные, арматурные, гидроизоляционные и др.);

- знать виды и характеристики используемых строительных материалов, изделий, конструкций, способы выполнения отдельных видов работ, состав и количество работающих на объекте, вопросы техники безопасности на объекте строительства.

Проектирование типовых мероприятий по охране природы.

За период практики студент обязан изучить процессы проектирования и экспертизы социально-экономической и хозяйственной деятельности на территориях разного иерархического уровня, в том числе;

- показатели работы системы, организацию эксплуатации и структуру управления систе-

мой;

- организацию водо- и землепользования на системе, использование новой техники;
- меры по обеспечению экологической безопасности объектов хозяйственной и других сфер человеческой деятельности.
- проведение экологической экспертизы, с разработкой практических рекомендаций по сохранению окружающей среды.

В конце рабочего дня студент заполняет все графы дневника и дает на подпись не позже, чем на следующий день руководителю практикой от предприятия, учреждения. Заполнение производится в краткой форме.

Дневник должен содержать:

- краткое описание работы;
- заключения студента и пожелания по итогам производственной практики;
- отзыв о качестве выполнения студентом программы практики со стороны руководителя практики от хозяйства;
- отзыв о качестве выполнения студентом программы практики со стороны руководителя практики от вуза;
- подписи руководителей предприятий, учреждений, обязательно заверяются гербовой печатью.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 108/3, продолжительность – 2 недели, в том числе по ОФО и ЗФО. Вид аттестации – зачет.

БЛОК 2.П.3 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Цель практики: систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у магистрантов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования.

Основной задачей является приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы и подбор необходимых материалов для выполнения бакалаврской работы.

Студент должен изучить:

- патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;
- методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- правила эксплуатации приборов и установок;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;
- информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
- принципы организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем;
- требования к оформлению научно-технической документации;
- порядок внедрения результатов научных исследований и разработок;

Студент должен приобрести навыки:

- формулирования целей и задач научного исследования;
- выбора и обоснования методики исследования;
- работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок;
- оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов);

- работы на экспериментальных установках, приборах и стендах.

Место практики в структуре ОПОП:

Практика является производственной и входит в Блок 2 «Практики», включенного в учебный план направления подготовки 20.03.02 – «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам прохождения практики:

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-2. - способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

ОК-3. - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности.

ОК-4. - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности.

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-3. - способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов.

Профессиональные компетенции:

ПК-8. - способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности.

ПК-10. - способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования.

ПК-11. - способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов.

ПК-16. - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Содержание практики

Практика осуществляется в форме проведения реального исследовательского проекта, выполняемого студентом в рамках утвержденной темы научного исследования по направлению обучения и темы выпускной квалификационной работы с учетом интересов и возможностей подразделений, в которых она проводится.

Тема исследовательского проекта может быть определена как самостоятельная часть научно-исследовательской работы, выполняемой в рамках научного направления выпускающей кафедры.

Содержание практики определяется руководителями программ подготовки на основе ФГОС ВО и отражается в индивидуальном задании на научно-исследовательскую практику.

Работа студентов в период практики организуется в соответствии с логикой работы над бакалаврской работой:

- выбор темы, определение проблемы, объекта и предмета исследования;
- формулирование цели и задач исследования;
- теоретический анализ литературы и исследований по проблеме, подбор необходимых источников по теме (патентные материалы, научные отчеты, техническую документацию и др.);
- составление библиографии;
- формулирование рабочей гипотезы;

- выбор базы проведения исследования;
- определение комплекса методов исследования;
- проведение констатирующего эксперимента;
- анализ экспериментальных данных;
- оформление результатов исследования.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 108/3, продолжительность – 2 недели, в том числе по ОФО и ЗФО. Вид аттестации – зачет.

БЛОК 2.П.4 ПРЕДДИПЛОМНАЯ

Цель и задачи практики.

Цель преддипломной практики – систематизация и закрепление теоретических знаний и практических навыков направления подготовки 20.03.02 - "Природообустройство и водопользование" полученных на протяжении всего периода обучения, и применение их при решении конкретных инженерных, технических, технологических, организационных и экономических задач.

Задачи преддипломной практики:

- изучение всех сторон деятельности профильного предприятия;
- изучить характер, содержание и последовательность процесса реального проектирования;
- изучить состав, содержание и оформление проектной документации;
- сбор необходимого и достаточного материала для выполнения выпускной квалификационной работы – дипломного проекта;
- провести исследования и проработки отдельных вопросов будущего проекта;
- выявить совместно с руководителем аспект проекта, требующий индивидуальной проработки;
- проверки профессиональной готовности будущего инженера к самостоятельной трудовой деятельности.

Место практики в структуре ОПОП:

Преддипломная практика является производственной и входит в Блок 2 «Практики», включенного в учебный план направления подготовки 20.03.02 – «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам прохождения практики:

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

- ОК-5. - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.
- ОК-6. - способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

Общепрофессиональные компетенции:

- ОПК-1. - способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности.
- ОПК-2. - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Профессиональные компетенции:

- ПК-6. - способностью участвовать в разработке организационно-технической документации, документов систем управления качеством.
- ПК-9. - готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водо-

пользования на компоненты природной среды.

ПК-10. - способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования.

ПК-11. - способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате прохождения практики бакалавр должен:

знать:

- характер, содержание и последовательность процесса проектирования реального объекта;
- состав, содержание и оформление проектной документации;
- методы выбора и оценки, принимаемых проектных решений;
- опыт строительства и эксплуатации объектов промышленного, гражданского и сельскохозяйственного назначения, а также объектов природообустройства и водопользования;
- перечень необходимого исходного материала для проектирования;

уметь:

- использовать рациональные методы решения поставленных задач при проектировании для их внедрения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования;
- уточнять исходные данные на проектирование;
- выявлять аспект проекта, требующий индивидуальной проработки;

приобрести навыки:

- проектирования и реконструкции объектов промышленного, гражданского и сельскохозяйственного назначения, а также объектов природообустройства и водопользования;
- оформления разделов проектной документации;
- исследования и проработки отдельных вопросов будущего проекта.

Объекты производственной практики.

Базовыми предприятиями для прохождения преддипломной проектной практики являются: строительные и проектные организации, КБ, СКБ где ведутся проектные работы по застройке городов и сельских населенных мест, по разработке типовых и индивидуальных проектов жилых, общественных и производственных зданий и сооружений, а также архив кафедры «Строительные конструкции и сооружения».

Содержание преддипломной практики.

В соответствии с целью и задачами преддипломной практики она планируется в четыре этапа.

Первый этап.

Изучается структура организации (из каких отделов состоит организация, строение каждого отдела и его функции) и порядок прохождения проектной документации по отделам: а) в случае технического проектирования и б) в случае рабочего проектирования. *Подготавливаются следующие материалы:* 1) схема структуры проектной организации; 2) схема порядка прохождения проектной документации по отделам при техническом проектировании; 3) схема порядка прохождения проектной документации по отделам при рабочем проектировании.

Собираются дополнительные исходные данные по ситуации и объекту проектирования.

Второй этап.

Изучается состав проектной документации на отдельно стоящее здание или сооружения при техническом и рабочем проектировании.

Подготавливаются следующие материалы: 1) структура состава проектной документации на задание (отдельно для стадии технического проектирования и для стадии рабочего проектирования); 2) самостоятельно выполненный (или скопированный) паспорт на объект, сходный по теме с объектом дипломного проекта.

Осуществляется дополнительный проектный поиск с целью уточнения проектного предложения и, в частности, структуры компоновки объекта, а также проработка таких аспектов компоновки, как модульная конфигурация, материально-конструктивная система.

Третий этап.

Изучаются стандарты на проектную документацию (техническую и рабочую), а в конце этапа подготавливается весь перечень действующих современных стандартов на изображение проектируемого объекта (на стадии технического и рабочего проектирования).

Более детально прорабатывается техническая часть проектного предложения (составляется ТЭО, эскизно намечаются направления конструирования отдельных элементов конструкции объекта и их строительства), при этом рабочие предложения студента обсуждаются с ведущими специалистами организации во время консультаций, бесед. *Подготавливаются следующие материалы:* подаются (в карандаше) проектные предложения в масштабе 1:5, выполненные с учетом требований стандартов и результаты детальных технических проработок (ТЭО, конструктивные узлы, элементы, схемы технологических карт, схемы стройгенпланов).

Четвертый этап.

Изучается в деталях состав и порядок составления АПЗ (архитектурно-проектного задания на проектирование) для технического и рабочего проектов. *Подготавливаются следующие материалы:* 1) проектное задание на стадию «технический проект»; 2) проектное задание на стадию «рабочие чертежи».

Отчет по практике.

В отчет по практике входят:

- информация о выполняемых в отделах проектно-расчетных работах;
- схема структуры проектной организации, отделов, их функции, подотчетность;
- схема порядка разработки и утверждения проектной документации в отделах при техническом и рабочем проектировании;
- структура состава проектной документации на задание для стадии технического и рабочего проектирования (АПЗ - архитектурно-проектное задание на проектирование);
- технический паспорт на объект дипломного проектирования, или паспорт сходный с темой дипломного проектирования.

В приложение к отчету входят материалы индивидуального задания по теме диплома, к примеру:

- реферат по изучению опыта проектирования аналогичных типов зданий или отдельных его элементов;
- выкопировка участка размещения проектируемого объекта по теме диплома;
- природно-климатические, гидрогеологические, экологические сведения, размещение инженерных сетей на проектируемом участке и др.;
- фотографические материалы для размещения здания;
- архивные материалы;
- сведения по консультациям с отдельными специалистами, заказчиком и пр.;
- предварительные исследовательские или расчетные проработки по теме с возможным использованием ЭВМ или других технических средств;
- патентный поиск, оформление заявки на изобретение, прообразец или другой вид научно-технической деятельности.

Преддипломная практика проводится в обязательном порядке для дневной и заоч-

ной формы обучения. Для заочной формы обучения практика может проводиться на своих рабочих местах (если они соответствуют профилю специальности).

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 108/3, продолжительность – 2 недели, в том числе по ОФО и ЗФО. Вид аттестации – зачет.

ФТД ФАКУЛЬТАТИВЫ

ФТД.1 МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ВОДОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Целями освоения дисциплины являются: изучение вопросов модернизации систем сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения, водораспределения, обеспечения бесперебойной и качественной водой населения и продукцией сельскохозяйственного производства.

Задачи дисциплины: задачами курса является изучение:

- назначение водного хозяйства населенных пунктов и предприятий;
- модернизация и организация водопроводного хозяйства и её автоматизация;
- эксплуатация водозаборных сооружений.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина входит в факультативы, включенных в учебный план направления подготовки 20.03.02 – «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-7. - способность к самоорганизации и самообразованию.

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2. - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Профессиональные компетенции:

ПК-11. - способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов.

ПК-13. - способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.

ПК-16. - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

основы процессов водораспределения и водопользования, автоматизации водопроводно-канализационных сооружений и элементов автоматических устройств; основы телемеханики; основные функции автоматического управления насосных станций.

уметь:

проводить организацию эксплуатации сети и технический надзор; эксплуатацию водоводов, водопроводных сетей, резервуаров и водопроводных башен; контрольные испытания водоводов и сетей; эксплуатацию очистных сооружений водопровода; производственный контроль за работой сооружений и повышение её эффективности; автоматизацию водопроводно-канализационных; автоматизацию технологического контроля; автоматизацию водопроводных сооружений; автоматизацию канализационных станций.

владеть навыками:

организовать эксплуатацию водопроводного хозяйства и обводнения; производить приемку в эксплуатацию водозаборные сооружения, водопроводную сеть и очистных сооружений водопровода; эксплуатировать водозаборные сооружения, водопроводную сеть и очистные сооружения водопровода; проводить испытание водоводов и сети; эксплуатировать системы обводнения.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Водораспределения и водопользования.

Раздел 2. Модернизация и организация водозаборов, сети, напорно-регулирующих устройств.

Раздел 3. Организация эксплуатации водозаборов, сети, напорно-регулирующих устройств.

Раздел 4. Основные элементы автоматических устройств.

Раздел 5. Автоматизация технологического контроля.

Раздел 6. Основы автоматического регулирования (управления).

Раздел 7. Автоматизация водопроводных и канализационных сооружений.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -36/1, в том числе по ОФО (ЗФО) лекции- 10(2) часов, практических занятий – 10(2) часов, лабораторных занятий - не предусмотрено, самостоятельная работа 16(32) часа. Форма контроля: зачет.

ФТД.2 ОБВОДНЕНИЕ ГОРНЫХ ПАСТБИЩ

Целями освоения дисциплины являются: получение студентами знаний в области теоретических основ водоснабжения и обводнения горных пастбищ, приобретение студентами навыков проектирования, строительства и эксплуатации сооружений и систем водоснабжения и обводнения.

Задачи дисциплины: изучение систем и схем водоснабжения и обводнения горных пастбищ; норм и режим водопотребления; трассировки и проектирования водоводов, водораспределительных сетей и сооружений на них; методов проектирования и расчета систем обводнения территории.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина входит в факультативы, включенных в учебный план направления подготовки 20.03.02 – «Природообустройство и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-7. - способностью к самоорганизации и самообразованию.

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2. - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Профессиональные компетенции:

ПК-11. - способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов.

ПК-13. - способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.

ПК-16. - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате освоения дисциплины студент должен *знать:*

-основные направления систем водоснабжения и обводнения территорий горных пастбищ, элементы этих систем, схемы, современное оборудование, методы проектирования систем;

- нормы и режимы водопотребления, определение объемов расходуемой воды;
- режимы работы отдельных сооружений, противопожарное водоснабжение;
- типы водоводов и водопроводных сетей, определение диаметров труб, гидравлический расчет водопроводных сетей;

уметь:

- производить расчет и составлять рабочие чертежи водопроводных сетей и сооружений на них;
- применять методику технико-экономического обоснования принимаемых решений;
- водоснабжение сельскохозяйственных предприятий. Обводнение земель.

приобрести навыки:

- в овладении методами проведения соответствующих расчетов с применением ЭВМ и комплексного решения задач сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения;
- в методике расчетов по определению потребности в воде на обводняемых территориях, расчетов по водоснабжению сельскохозяйственных предприятий.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Использование воды для целей обводнения горных пастбищ. Водопотребление. Потребление воды на хозяйственно-питьевые, производственные и другие нужды.

Раздел 2. Режимы потребления воды. Режим потребления воды, неравномерность расходования воды во времени и факторы ее определяющие.

Раздел 3. Системы и схемы водоснабжения. Основные элементы системы водоснабжения, их роль, функциональная взаимосвязь.

Раздел 4. Режим работы системы водоснабжения. Режим работы отдельных сооружений систем водоснабжения.

Раздел 5. Общие вопросы проектирования водоводов и водонапорных сетей. Типы водоводов и водопроводных сетей.

Раздел 6. Особенности проектирования и расчета зонных систем водоснабжения. Область применения зонных систем водоснабжения.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -36/1, в том числе по ОФО (ЗФО) лекции-10(2) часов, практических занятий – 10(2) часов, лабораторных занятий - не предусмотрено, самостоятельная работа 16(32) часа. Форма контроля: зачет.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**Примерный перечень вопросов к зачету
по дисциплине Блок 1.Б.25 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА И АВТОМАТИЗАЦИЯ**

1. Электрические цепи постоянного и переменного тока. Режимы работы электрических цепей.
2. Расчет электрических цепей методом уравнений Кирхгофа.
3. Расчет электрических цепей методом преобразования: последовательное и параллельное соединение элементов.
4. Расчет электрических цепей методом контурных токов.
5. Расчет электрических цепей методом узловых напряжений.
6. Общие понятия по цепям синусоидального тока: амплитуда, частота, период, фаза. Действующее и среднее значение.
7. Анализ однофазных электрических цепей синусоидального тока с активным сопротивлением.
8. Анализ однофазных электрических цепей синусоидального тока с индуктивностью.
9. Анализ однофазных электрических цепей синусоидального тока с идеальным конденсатором.
10. Последовательное соединение элементов в цепи синусоидального тока. Резонанс напряжений.
11. Параллельное соединение элементов в цепи синусоидального тока. Резонанс тока.
12. Коэффициент мощности и его значение в цепях переменного тока.
13. Трехфазные цепи. Трех и четырехпроводные трехфазные цепи. Мощность трехфазной цепи.
14. Расчет трехфазных цепей, соединенных звездой.
15. Расчет трехфазных цепей соединенных треугольником.
16. Переходные процессы в электрических цепях. Законы коммутации. Методы анализа.
17. Переходные процессы в электрической цепи с конденсатором и с индуктивностью.
18. Цепи с периодическими несинусоидальными токами и эдс. Общие понятия. Методы анализа таких цепей.
19. Общие сведения о нелинейных электрических цепях. Методы анализа.
20. Магнитные цепи. Основные величины, характеризующие магнитные поля. Анализ магнитных цепей.
21. Электрические измерения электрических величин. Электроизмерительный прибор. Погрешности измерений.
22. Магнитоэлектрический, электромагнитный, электродинамический и электростатический измерительный механизм.
23. Измерение неэлектрических величин с помощью электроизмерительных приборов.
24. Устройство, принцип действия и разновидности трансформаторов. Опыт холостого хода и короткого замыкания при испытании трансформаторов.
25. Асинхронные электрические машины. Устройство, принцип действия, скольжение и механическая характеристика.
26. Синхронные электрические машины. Устройство, режимы работы и принцип действия. Особенности пуска.

27. Машины постоянного тока. Устройство. Режимы работы и принцип действия.
28. Электронные, ионные и полупроводниковые приборы и их применение.
29. Электронные усилители. Назначение и основные характеристики.
30. Электронные выпрямители и генераторы. Назначение, классификация и основные схемы.
31. Что называется электрическим током?
32. Сформулируйте закон Ома для участка и для полной цепи постоянного тока.
33. Сформулируйте режимы работы электрических цепей.
34. Каким прибором измеряется сила тока и напряжение.
35. Как включаются в электрическую цепь амперметр и вольтметр.
36. Сформулируйте законы Кирхгофа и дайте их математическую запись.
37. Как производится расчет методом узловых напряжений.
38. Как производится расчет методом преобразования схем.
39. Как производится расчет методом контурных токов.
40. Как производится расчет методом наложения.
41. Как производится расчет эквивалентного сопротивления при последовательном и параллельном их соединении.
42. Что понимают под узловой точкой электрической цепи.
43. Какие цепи называются линейными, а какие нелинейными?
44. Что называется вольтамперной характеристикой прибора и какой вид она имеет для линейного и нелинейного элементов.
45. Какое сопротивление нелинейного элемента называется статическим, а какое динамическим? Как определяются эти сопротивления по В.А.Х.?
46. Как осуществляется графический расчет последовательной и параллельной цепей постоянного тока, состоящих из линейного и нелинейного сопротивлений?
47. Что называется диодом, транзистором и тиристором и каковы особенности их вольтамперных характеристик?
48. Какие методы можно, а какие нельзя применять для расчета разветвленных нелинейных электрических цепей и почему?
49. Какую величину называют постоянной времени неразветвленной цепи с резистором и конденсатором?
50. Через какой промежуток времени переходный процесс можно считать законченным?
51. При переходном процессе по какому закону изменяется ток и напряжение в неразветвленной цепи с резистором и конденсатором? Какому дифференциальному уравнению оно подчиняется?
52. При переходном процессе по какому закону и какому дифференциальному уравнению подчиняется ток и напряжение в цепи с резистором и индуктивностью?
53. Какое сопротивление, напряжение и мощность называется активной, и реактивной и по каким соотношениям они находятся?
54. Какой вид имеют векторные диаграммы для, активно - индуктивной и активно - емкостной цепей? Как определить фазовый сдвиг для этих цепей?
55. Как записать закон Ома для неразветвленных цепей переменного тока с R, L, C; R и L; R и C? Каковы особенности этих цепей?
56. Что называется резонансом напряжений и его основные особенности и условия наблюдения?
57. Какой вид имеют резонансные кривые, объяснить характер изменения их с изменением L или C.
58. Записать закон Ома для цепи, состоящей из параллельно включенных активного, индуктивного и емкостного сопротивления.
59. Что называется резонансом тока и какие его особенности?
60. Записать величины полной, активной и реактивной проводимостей для цепи с

параллельным соединением R , L и C .

61. Записать величину фазового сдвига (φ) между общим током и напряжением по известным: 1) проводимостям, 2) мощности, току и напряжению.

62. Как повышают $\cos \varphi$.

63. Как строится, что такое и как выглядят векторные диаграммы токов для цепи переменного тока с параллельным соединением.

64. Что называется соединением звездой и какие его особенности.

65. Что называется линейным и фазным напряжением и током?

66. Какова связь между линейными и фазными напряжениями и токами трехфазной цепи имеющей соединение звездой?

67. Какие трехфазные цепи называются равномерными, однородными, симметричными и несимметричными?

68. Какое включение приемников называется соединением треугольником?

69. Какие соотношения между линейными и фазными токами линейными и фазными напряжениями при соединении приемников треугольником.

70. Какие особенности режима обрыва одного линейного провода при соединении приемников в треугольник. Построить векторную диаграмму I и U для случая равномерной и неравномерной нагрузок?

71. Как устроены и работают приборы магнитоэлектрической системы?

72. Как устроены и работают приборы электромагнитной системы?

73. Как устроены и работают приборы электродинамической системы и индукционной системы?

74. Что называется абсолютной, относительной и приведенной погрешностью прибора? Что такое класс точности прибора?

75. Какие методы используют для измерения сопротивлений?

Примерный перечень вопросов к экзаменационным билетам по дисциплине Блок 1.Б.2 – ИСТОРИЯ

1. Единство и многовариантность истории цивилизации. Социальные функции истории.
2. История России – составная часть мировой цивилизации.
3. Цивилизация как неповторимый культурно-исторический тип общества.
4. Основные этапы развития человечества.
5. Великое переселение народов.
6. Народы и древнейшие государства на территории России.
7. Восточнославянские племена и их территориальное размещение.
8. Занятия восточнославянских племен.
9. Природно-климатические условия, их влияние на становление славянской цивилизации.
10. Влияние на русскую историю геополитического фактора.
11. Славянское язычество.
12. Образование Древнерусского государства.
13. Норманнская теория возникновения государства восточных славян.
14. Распространение христианства на Руси.
15. Киевская Русь и Западная Европа.
16. Социально-экономический строй Киевской Руси.
17. Монголо-татарское иго.
18. Угроза Руси со стороны шведов и рыцарей.
19. Формирование централизованного Российского государства.
20. Феодальная раздробленность на Руси.
21. Место Средневековья во всемирно-историческом процессе.
22. Крепостное право в России, этапы закрепощения крестьянства.
23. Российское государство в XVI в. Иван Грозный.
24. «Смутное время» в России.

25. Россия в конце XVII – первой четверти XVIII в. Петровские преобразования.
26. Эпоха «дворцовых переворотов».
27. «Просвещенный абсолютизм» Екатерины Великой.
28. Александр I. Отечественная война 1812 года.
29. Движение декабристов.
30. Россия и Кавказ в XIX веке.
31. Николай I. Крымская война.
32. Кризис феодально-крепостнической системы XIX в.
33. Подготовка и проведение аграрной реформы 1861 г.
34. Социальные реформы 60-70-х годов XIX века.
35. Контрреформы Александра III.
36. Культура России в XVIII-XIX вв.
37. Идейные течения и общественное движение в XIX в. в России.
38. Крестьянско – народническое движение.
39. Рабочее социалистическое движение.
40. Народнические организации во второй половине XIX века.
41. Образование РСДРП.
42. Образование политических партий в России в начале XX века.
43. Революция 1905 – 1907 гг. Её причины, характер и особенности.
44. I и II Государственная Дума. Первый опыт Российского парламентаризма.
45. Столыпинская аграрная реформа.
46. Россия в первой мировой войне.
47. Февральская революция 1917 года.
48. Россия в феврале-октябре 1917 года.
49. II Всероссийский съезд Советов и его решения. Приход к власти большевиков.
50. Гражданская война в России.
51. Политика «военного коммунизма» и её сущность.
52. Социально – политический кризис в стране к 1921 году.
53. НЭП и его сущность.
54. Образование СССР.
55. Индустриализация в СССР пути реализации и итоги.
56. Коллективизация сельского хозяйства, итоги.
57. «Культурная революция» в СССР.
58. Политические репрессии 1930 – х годов.
59. Культ личности Сталина и его последствия.
60. Тоталитаризм в Европе и СССР: общее и особенное, сходство и различие.
61. Мировой экономический кризис. Вторая мировая война.
62. Великая Отечественная война Советского народа.
63. Национальная политика в годы Великой отечественной войны.
64. СССР в послевоенные годы. Восстановление народного хозяйства.
65. Противоречивость развития советского общества (1953 – 1964 гг.).
66. СССР в 1964-1985 гг.
67. Реформаторская деятельность М. С. Горбачёва (1985 – 1991 гг.).
68. Распад СССР. Причины и последствия.
69. Изменение российской политической системы. Б. Н. Ельцин.
70. Реалии современной России. В. В. Путин.

Примерная тематика рефератов по дисциплине Блок 1.Б.2 ИСТОРИЯ

1. Российские историки об истории России. В.О. Ключевский.
2. Вопросы периодизации Российской истории в трудах отечественных историков.
3. Великое переселение народов.
5. Образование Древнерусского государства.

6. Славянское язычество.
7. Введение христианства на Руси.
8. Внешняя политика Киевской Руси.
9. Борьба Руси с агрессией крестоносцев.
10. Монголо-татарское нашествие на Русь.
11. Иван Грозный и его государственная деятельность.
12. Крепостное право в России. Этапы закрепощения крестьян.
13. Территория и население России в XVI-XVIII вв.
14. Смутное время в России.
15. Внешняя политика Петра I.
16. Рождение Российской империи.
17. Экономические реформы Петра Великого.
18. С.М. Соловьев о реформах Петра I.
19. Императрица Елизавета Петровна: исторический портрет.
20. Екатерина II — законодательница.
21. Внешняя политика Екатерины II.
22. Император Павел I.
23. Русская культура XVIII в.
24. Декабристы и революционная мысль в России.
25. Официальная идеология в России (XIX век).
26. Русский либерализм в первой половине XIX века.
27. Народничество в России в 70-е — начале 80-х гг. XIX в.
28. Крестьянский вопрос в России (первая половина XIX в.).
29. Земское либеральное движение в России во второй половине XIX века.
30. Отмена крепостного права в России.
31. Буржуазные реформы 60-70 гг. XIX в.
32. С.В. Витте: исторический портрет.
33. Первая революция в России и ее особенности.
34. Либеральное движение в годы первой революции в России.
35. Образование политических партий в России.
36. П.А. Столыпин: исторический портрет.
37. Россия в первой мировой войне.
38. Последствия первой мировой войны для России.
39. Февральская революция 1917 г.
40. Российский парламентаризм в 1906-1917 гг.
41. Деятельность Временного правительства (по воспоминаниям П.Н. Милюкова и А.Ф. Керенского).
42. Учредительное собрание и его судьба.
43. Брестский мир.
44. Гражданская война в России.
45. «Военный коммунизм»: суть и последствия.
46. Кризис внутренней политики Советской власти в начале 20-х гг.
47. Образование СССР.
48. НЭП. Итоги и уроки.
49. Индустриализация в СССР: итоги и значение.
50. Коллективизация в СССР и ее последствия.
51. Политические процессы в СССР в 30-е годы XX века.
52. Национальная политика СССР в 20—30-е годы: достижения и просчеты.
53. Административно-командная система в СССР.
54. Внешняя политика СССР в 30-е — начале 40-х годов.
55. Советско-финляндская война (ноябрь 1939 — март 1940 гг.).
56. Внешняя политика СССР в период второй мировой войны.

57. Победа под Москвой (1941—1942 гг.).
58. Партизанское движение в годы Великой Отечественной войны.
59. Героизм советского народа на фронтах Великой Отечественной войны.
60. Советская молодежь в борьбе с фашизмом (1941—1945 гг.).
61. Национальная политика СССР в годы Великой Отечественной войны.
62. Советский тыл в годы Великой Отечественной войны (1941—1945 гг.).
63. Экономика СССР в первые послевоенные годы. Проблемы восстановления и развития.
64. «Холодная война»: сущность и последствия.
65. Сталин, сталинизм, сталищина. Случайность или закономерность?
66. Историческое значение XX съезда КПСС.
67. Хозяйственные реформы 50-х — 60-х годов XX века: замыслы и реальность.
68. Исторический портрет Н.С. Хрущева.
69. Механизм торможения в экономике 70—80-х гг. XX в.: причины и последствия.
70. Л.И. Брежнев: политическая и государственная деятельность.
71. Советско-американские отношения в 60-е — начале 80-х годов XX века.
72. «Новое политическое мышление» и внешняя политика СССР во второй половине 1980-х гг.
73. Экономические преобразования в России (90-е годы XX в.).
74. Распад СССР. Причины и последствия.
75. Реформа политической системы советского общества (80—90-е гг. XX в.).

Примерные тесты по дисциплине

Блок 1.Б.19.4 - ОСНОВЫ СТРОИТЕЛЬНОГО ДЕЛА: МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

(Укажите номер правильного ответа)

ТЕМА 1. Свойства строительных материалов

1. Что называется истинной плотностью?
 - А. Отношение массы к объему.
 - Б. Отношение массы к объему с порами.
 - В. Отношение массы к объему без пор и пустот.
2. Что называется средней плотностью?
 - А. Отношение массы к объему без пор и пустот.
 - Б. Отношение массы к объему.
 - В. Отношение массы к объему с порами и пустотами.
3. Что называется пористостью?
 - А. Количество пор в см³.
 - Б. Степень заполнения материала порами.
 - В. Отношение объема пор к объему твердых частиц.
4. Как изменяются основные свойства строительных материалов с увеличением пористости?
 - А. Все свойства остаются неизменными.
 - Б. Увеличиваются морозостойкость, прочность, теплопроводность.
 - В. Уменьшаются прочность, морозостойкость, теплопроводность.
5. Что называется водопоглощением?
 - А. Отношение массы насыщенного водой образца к массе сухого образца.
 - Б. Отношение массы поглощенной воды к массе и объему сухого образца.
 - В. Отношение массы поглощенной воды к массе образца в водонасыщенном состоянии.
6. Как изменяются свойства материалов с насыщением их водой?

- А. Увеличиваются прочность, морозостойкость, уменьшается теплопроводность.
 Б. Ухудшается прочность, увеличивается теплопроводность.
 В. Свойства материалов не изменяются.
7. Что называется морозостойкостью?
 А. Способность выдерживать действие отрицательной температуры.
 Б. Способность выдерживать изменение отрицательной температуры.
 В. Способность в насыщенном водой состоянии выдерживать попеременное замораживание и оттаивание.
8. Что такое коэффициент размягчения?
 А. Отношение прочности в сухом состоянии к прочности в водонасыщенном состоянии.
 Б. Отношение прочности в водонасыщенном состоянии к прочности в сухом состоянии.
9. Что такое теплопроводность?
 А. Это способность материала пропускать тепло.
 Б. Это количество тепла, которое материал пропускает через свою толщину.
10. Что означает предел прочности при сжатии?
 А. Это отношение передаваемой на образец нагрузки к площади передачи ее.
 Б. Это отношение разрушающей нагрузки к площади поперечного сечения образца.
 В. Это величина нагрузки, разрушающей образец.
11. Что означает пластичность?
 А. Это способность материала деформироваться под действием внешней нагрузки.
 Б. Это способность материала деформироваться под действием внешней нагрузки не разрушаясь, а после снятия нагрузки восстанавливаться.
 В. Это способность материала деформироваться под действием внешней нагрузки не теряя сплошности, а после снятия нагрузки сохранять полученную форму.
12. Какое свойство не входит в группу физических?
 А. Плотность Б. Влажность
 В. Твердость Г. Теплопроводность
13. Как обозначается средняя плотность?
 А. P Б. ρ
 В. ρ_0 Г. P
14. Какое свойство не входит в группу механических?
 А. Упругость Б. Прочность
 В. Пористость Г. Истираемость
15. Какое свойство не входят в группу химических?
 А. Растворимость Б. Токсичность
 В. Водостойкость Г. Твердение
16. Какое свойство не входят в группу технологических?
 А. Удобоукладываемость Б. Формуемость
 В. Дробимость Г. Ударная прочность.
17. Укажите единицы измерения плотности.
 А. $г/см^3$; Б. $кг/м^2$;
 В. $м/с$; Г. $кгс/см^2$; Д. $т/м^3$;
18. Укажите единицу измерения влажности.

- А. кг; Б. %;
В. гр. Г. г/см³
19. Гигроскопичность - это способность материала:
А. Поглощать воду из окружающей среды
Б. Отдавать воду
В. Не впитывать воду при контакте с ней
20. Какова вида пористости не существует:
А. Открытой Б. Сквозной
В. Закрытой
21. Насыпная плотность не характерна для:
А. Порошкообразных материалов Б. Песков
В. Щебня Г. Глинистых материалов
22. Для определения насыпной плотности применяют:
А. Конус Б. Воронку
В. Цилиндр
23. Как обозначается влажность?
А. W Б. V
В. V
24. Водостойкость характеризуется:
А. Коэффициентом размягчения
Б. Коэффициентом увлажнения
В. Коэффициентом размывания
Г. Коэффициентом выщелачивания
25. Водопроницаемость зависит от:
А. Пористости Б. Пустотности
В. Насыпной плотности Г. Открытой пористости
26. Единица измерения предельной прочности:
А. Па Б. МПа
В. кгс/см² Г. кг/м³
27. Предельная прочность при сжатии определяется формулой:
А. $R = \frac{P}{S}$; Б. $R = \frac{S}{P}$;
В. $R = P \cdot S$;
28. Предел прочности при изгибе определяется на:
А. Кубиках Б. Балочках
В. Цилиндрах Г. Призмах
29. Величина средней плотности влияет на
А. Прочность Б. Водопоглощение
В. Теплопроводность Г. Водостойкость
30. По мере увлажнения теплопроводность:
А. Повышается Б. Понижается
В. Остается неизменной
31. Морозостойкость зависит от
А. Плотности Б. Водонасыщения
В. Прочности Г. Температуры замораживания
32. Огнестойкость это свойство материала:
А. Выдерживать действие высоких температур
Б. Противостоять длительным воздушным высокими температурам
В. Выдерживать определенное количество циклов тепловых изменений
33. Формула для определения весового водопоглощения

$$A. B_{\text{вес}} = \frac{m_1 - m}{m} \cdot 100; \quad B. B_{\text{вес}} = \frac{m_1 - m}{m_1};$$

$$B. B_{\text{вес}} = \frac{m_1 - m}{\nu} \cdot 100; \quad G. B_{\text{вес}} = \frac{m_1 \cdot m}{m};$$

ТЕМА 2. Природные каменные материалы

1. Что представляет собой горная порода?
 - А. Это продукт переработки природных каменных материалов.
 - Б. Горная порода представляет собой камневидное тело, состоящее из одного или нескольких материалов.
2. Что такое минерал?
 - А. Это изверженные горные породы.
 - Б. Это осадочные горные породы.
 - В. Это природные химические соединения.
3. Какой группы по генетической классификации в природе нет.
 - А. Осадочные
 - Б. Вулканические
 - В. Изверженные
 - Г. Метаморфические
4. Изверженные горные породы делятся
 - А. Излившиеся
 - Б. Глубинные
 - В. Механические
 - Г. Обломочные
5. Какое свойство характерно для глубинных пород
 - А. Большая плотность
 - Б. Высокая прочность
 - В. Высокое водопоглощение
 - Г. Высокая морозостойкость
6. Какие горные породы не являются глубинными
 - А. Граниты
 - Б. Базальты
 - В. Ангидрит
 - Г. Габбро
7. Какие факторы определили строение излившихся пород
 - А. Давление
 - Б. Скорость остывания
 - В. Химический состав магмы
 - Г. Начальная температура магмы
8. Какая горная порода не является излившейся
 - А. Порфиры
 - Б. Базальты
 - В. Андезит
 - Г. Мраморы
9. Какие свойства не характерны для вулканических туфов
 - А. Высокая плотность
 - Б. Высокая пористость
 - В. Высокая прочность
 - Г. Высокое водопоглощение
10. Какой группы осадочных горных пород нет
 - А. Механические отложения
 - Б. Органогенные
 - В. Видоизмененные
 - Г. Химические осадки
11. Какие виды осадочных горных пород существуют
 - А. Плотные
 - Б. Рыхлые
 - В. Цементированные.
 - Г. Массивные
12. Что не является осадочной горной породой
 - А. Гипс
 - Б. Известняк
 - В. Глина
 - Г. Андезит
13. Что явилось причиной образования метаморфических горных пород
 - А. Высокая температура
 - Б. Высокое давление
 - В. Механическая обработка
 - Г. Химическое воздействие
14. Какие породы не являются метаморфическими
 - А. Мрамор
 - Б. Брекчли

- В. Кварциты Г. Песчаники
15. Что не является порообразующим минералом
 - А. Кварц Б. Полевой шпат
 - В. Гипс Г. Диорит
 16. Какая смесь горных пород является сырьем для производства портландцемента?
 - А. Из гранита и песка. Б. Из диабазы и базальта.
 - В. Из известняка и глины.
 17. Что является сырьем для производства строительной извести?
 - А. Базальты, диатомиты. Б. Гипс, ангидрит.
 - В. Известняки, доломиты.
 18. Из чего изготавливают строительный гипс?
 - А. Из сиенитов и диоритов.
 - Б. Из механических осадочных пород.
 - В. Из природного гипса, ангидрита.
 19. Какие из перечисленных горных пород относятся к классу магматических?
 - А. Известняки, гипс, глина. Б. Гранит, сиенит, диабаз.
 - В. Глинистые сланцы, мрамор.
 20. Какие из перечисленных горных пород относятся к механическим осадочным?
 - А. Известняки, ракушечник, мел Б. Глина, песок, гравий
 - В. Гипс, ангидрит.
 21. Какие из перечисленных пород относятся к группе осадочных органогенных?
 - А. Глина, песок, гравий Б. Магнетизм, доломит, гипс
 - В. Известняк, ракушечник, мел.
 22. Какие из перечисленных пород относятся к группе химических осадочных?
 - А. Магнетизм, доломит, гипс
 - Б. Глинистые сланцы, мрамор, кварцит
 - В. Мел, диатомиты, трепел.
 23. Какие из перечисленных пород относятся к классу метаморфических?
 - А. Кварцит, мрамор, глинистые сланцы
 - Б. Вулканический туф, туфовая лава.
 - В. Известняк, ракушечник, мел.
 24. Из чего получают портландцементный клинкер?
 - А. Из известняка и глины. Б. Из гранита и диабазы.
 - В. Из гипса и кремнезема.
 25. Какие из перечисленных горных пород применяют в качестве заполнителей для тяжелых бетонов?
 - А. Диатомиты и трепел Б. Гранит и известняки плотные
 - В. Гипс, ангидрит.
 26. Какие из перечисленных горных пород применены в качестве заполнителей для легких бетонов?
 - А. Граниты, диабазы, базальты. Б. Пемза, вулканические туфы.
 - В. Мрамор, кварцит.
 27. Какие из перечисленных горных пород относятся к группе глубинных?
 - А. Диабазы и базальты. Б. Гранит и диориты.
 - В. Вулканические песок, пемза.

ТЕМА 3. Искусственные обжиговые материалы и изделия

1. Керамика – это:
 - А. Затвердевший цементный камень
 - Б. Обожженная глина
 - В. Прессованный каменный материал
2. Что является сырьем для производства керамических материалов
 - А. Известь, песок и вода Б. Глина и добавки

- В. Портландцемент и вода
3. Основные свойства, характеризующие глины
 - А. Пластичность
 - Б. Усадка
 - В. Формуемость
 - Г. Долговечность
 4. Керамический материал при обжиге формируется на стадии
 - А. Дегидратации
 - Б. Спекания
 - В. Плавления
 5. При какой температуре производится обжиг керамических материалов и изделий
 - А. 400...600 °С
 - Б. 900...1300 °С
 - Г. 2500...3000 °С
 6. Какого этапа производства керамических материалов и изделий нет
 - А. Формование
 - Б. Обжиг
 - В. Сушка сырца
 - Г. Выдерживание перед обжигом
 7. Этапы подготовки сырьевых материалов
 - А. Разрушение природной структуры глины
 - Б. Введение крупных включений
 - Г. Смешение глины с добавками
 8. Какие добавки не применяются при производстве керамических материалов и изделий
 - А. Отощающие
 - Б. Выгорающие
 - В. Плавни
 - Г. Пластификаторы
 9. Способы формования
 - А. Штампование
 - Б. Под давлением
 - В. Литье
 - Г. Виброформование
 10. Нехарактерные для керамики свойства
 - А. Высокая прочность
 - Б. Высокая пластичность
 - В. Высокая долговечность
 11. Размеры керамического кирпича
 - А. 250 x 125 x 65 мм
 - Б. 225 x 120 x 60 мм
 - В. 250 x 120 x 65 мм
 12. Какова себестоимость керамического кирпича в сравнении с силикатным
 - А. Выше
 - Б. Одинаковая
 - В. Ниже
 13. Какова огнестойкость керамического кирпича в сравнении с силикатным
 - А. Выше
 - Б. Одинаковая
 - В. Ниже
 14. Какова теплопроводность керамического кирпича в сравнении с силикатным
 - А. Выше
 - Б. Одинаковая
 - В. Ниже
 15. Какова морозостойкость керамического кирпича в сравнении с силикатным
 - А. Выше
 - Б. Одинаковая
 - В. Ниже
 16. Что представляет собой керамзитовый гравий
 - А. Природный материал
 - Б. Материал, получаемый обжигом специальной глины
 - В. Материал, получаемый в результате твердения глиняного раствора
 17. Строительное стекло представляет собой
 - А. Природный минерал
 - Б. Расплав смеси силикатов и других веществ
 - В. Химическое соединение сложного состава
 18. Характерные свойства строительного стекла
 - А. Высокая прочность
 - Б. Высокая твердость
 - В. Химическая устойчивость
 - Г. Высокая тепло- и звукоизоляция

БЛОК 3 ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Итоговая аттестация выпускника - бакалавра направления подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование, направленность – Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 06.03.2015 г. (регистрационный № 160), предусмотрена итоговая государственная аттестация выпускников в виде:

- а) защиты бакалаврской выпускной квалификационной работы (БВКР);
- б) государственного экзамена.

На основе Положения о государственной итоговой и аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации, на факультете разработаны и утверждены нормативные документы, включающие требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ, а также требования к содержанию и процедуре проведения государственного экзамена.

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям государственного образовательного стандарта высшего образования.

Итоговые аттестационные испытания, входящие в перечень обязательных итоговых аттестационных испытаний, не могут быть заменены оценкой качества освоения образовательных программ путем осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студента.

Целью проведения государственного итогового экзамена является проверка знаний, умений, навыков и личностных компетенций, приобретенных выпускником при изучении учебных циклов ОПОП по направлению подготовки.

Требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», направленность – Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения.

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы выпускник должен обладать следующими компетенциями:

общекультурными компетенциями (ОК):

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности(ОК-3);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

общепрофессиональными:

- способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1);

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);

- способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов (ОПК-3).

профессиональными компетенциями соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата (ПК):

организационно-управленческая деятельность:

- способностью организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве (ПК-5);

- способностью участвовать в разработке организационно-технической документации, документов систем управления качеством (ПК-6);

- способностью решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования (ПК-7);

способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ПК-8);

научно-исследовательская деятельность:

- готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды (ПК-9);

проектно-изыскательская деятельность:

- способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования (ПК-10);

- способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов (ПК-11);

- способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования (ПК-12);

- способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов (ПК-13);

- способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества (ПК-14);

- способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования (ПК-15);

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПК-16).

Требования к содержанию и процедуре проведения государственного экзамена по направлению 20.03.02 Природообустройство и водопользование, направленность – Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения.

- комплексность экзаменационных вопросов и заданий, которые должны включать разделы из различных учебных циклов;
- компетентностный подход к составлению вопросов и заданий для контролирования владения компетенциями как универсальными, так и общепрофессиональными;
- полнота представления в экзаменационных вопросах содержания базовой части дисциплин (модулей) ОПОП ВО.

Критерии выставления оценок на государственном экзамене.

- оценки **«отлично»** заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, овладевший всеми компетенциями, предусмотренными требованиями к результатам освоения ОПОП. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплин в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала;

- оценки **«хорошо»** заслуживает студент, обнаруживший полное знание программного материала, овладевший компетенциями, предусмотренными требованиями к результатам освоения ОПОП. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплинам и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

- оценки **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знание основного программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учёбы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой, удовлетворительно овладевший компетенциями, предусмотренными требованиями к результатам освоения ОПОП. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности непринципиального характера в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий;

- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не овладевший компетенциями, предусмотренными требованиями к результатам освоения ОПОП. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Порядок проведения экзамена.

Государственный экзамен по направлению 20.03.02 проводится по билетам, составленным в полном соответствии с учебными программами по специальным дисциплинам.

При подготовке студентам разрешается пользоваться электронно-вычислительной техникой и специальной литературой.

Продолжительность государственного экзамена 30 минут.

Результаты сдачи государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

При определении знаний, выявленных при сдаче государственного экзамена, принимается во внимание уровень теоретической, научной и практической подготовки студентов.

Результаты сдачи государственного экзамена объявляются в тот же день после оформления протоколов заседания Государственной экзаменационной комиссии.

Требования к содержанию, объёму и структуре БВКР.

По своему назначению, срокам подготовки и содержанию выпускная работа бакалавра является учебно-квалификационной. Она предназначена для выявления подготовленности выпускника к продолжению образования по образовательно-профессиональной программе следующей ступени и выполнению профессиональных задач на уровне требований ФГОС ВО в части, касающейся минимума содержания и качества подготовки. Выпускная работа должна быть связана с разработкой конкретных теоретических или экспериментальных вопросов, являющихся частью научно-исследовательских, учебно-методических других работ, проводимых кафедрой.

Выпускная квалификационная работа бакалавра должна является результатом разработок, в которых выпускник принимал непосредственное участие. При этом в выпускной работе должен быть отражен личный вклад автора в используемые в работе результаты.

Темы выпускных квалификационных работ определяются выпускающей кафедрой и как правило, тему работы предлагает научный руководитель студента, тема работы может быть рекомендована организацией, в которой студент проходил практику. Студент может самостоятельно предложить тему работы, обосновав целесообразность выбора и актуальность разработки.

Темы выпускных квалификационных работ бакалавров утверждаются приказом ректора.

Структура расчетно-пояснительной записки БВКР.

БВКР по направлению 20.03.02 Природообустройство и водопользование должна соответствовать уровню бакалавриата.

БВКР должна быть самостоятельной творческой работой студента, направленной на решение актуальных задач современного сельскохозяйственного производства.

В БВКР должны быть отражены вопросы ресурсосбережения, экологической и экономической эффективности предлагаемых мероприятий на основе механизации и автоматизации производственных процессов, базирующихся на принципиально новых технологических системах, технике последних поколений, новых видах энергии и материалах.

Пояснительная записка БВКР должна содержать титульный лист, задание на проектирование, аннотацию, содержание, текстовую часть, выводы и предложения, список использованной литературы, приложения (при необходимости).

Обязательными разделами расчётно-пояснительной записки являются введение, состояние вопроса, цели и задачи, конструкторская и технологическая части, разделы экологии, охраны труда и безопасности жизнедеятельности, расчёта экономической эффективности проекта. Допускается включение в объём пояснительной записки экспериментальной работы с элементами научных исследований.

Объём БВКР должен составлять 70...100 страниц машинописного текста. Графическая часть БВКР должна быть представлена в количестве 6...8 листов формата А1 (594x841), выполненных согласно заданию.

Расчётно-пояснительная записка выполняется с применением печатающих устройств компьютера. Допускается выполнять расчётно-пояснительную записку чётким разборчивым рукописным текстом чёрным или синим цветом на одной стороне листа.

Ниже приведен пример структуры основной части БВКР:

Введение

1. Оценка природно-климатических условий
 - 1.1 Рельеф. Местоположение объекта водоснабжения
 - 1.2 Климатические условия
 - 1.3 Гидрологические условия
 - 1.4 Инженерно-геологические и гидрогеологические условия
 - 1.5 Выводы и рекомендации
 - 1.6 Характеристика и технико-экономические показатели существующей и проектируемой водопроводной сети
2. Водопотребление

- 2.1 Суточные расходы воды и объем годового водопотребления
- 3. Источники водоснабжения
- 4. Генеральный план водоснабжения
- 4.1 Генеральный план водоснабжения
- 4.2 Способ бурения и конструкция скважины
- 4.3 Конструкция фильтра
- 4.4 Опытная откачка из скважин. Зоны санитарной охраны водоисточника
- 4.5 Расчет группы взаимодействующих скважин
- 4.6 Определение дебита одиночной скважины и допустимого понижения
- 4.7 Определение числа скважин
- 4.8 Определение понижений уровней в скважинах
- 4.9 Подбор оборудования для подъема воды
- 5. Строительные решения
- 5.1 Головной водозабор
- 5.2 Водовод
- 5.3 Уличные водопроводные сети
- 5.4 Электроснабжения
- 5.5 Автоматизация и телемеханизация
- 5.6 Дороги
- 6. Мероприятия по охране окружающей среды
- 7. Эксплуатация водопроводной системы
- 8. Организация строительства
- 9. Безопасность жизнедеятельности на производстве
- 9.1 Анализ условий труда при строительстве системы водоснабжения
- 9.1.1 Виды и последовательность работ
- 9.1.2 Применяемые машины, механизмы, приспособления и оборудование при выполнении строительных работ
- 9.1.3 Краткая характеристика вредных и опасных производственных факторов, которые могут воздействовать на работающих в процессе строительства
- 9.2 Мероприятия по безопасности труда при производстве монтажных работ
- 9.3 Расчет устойчивости откосов на обрушение
- 10. Сметная стоимость строительства
- 11. Экономическая эффективность проектных решений

Список литературы

Приложения

Примерный перечень листов графической части

Генеральный план населенного пункта

Литологический разрез водозаборной скважины

Конструкция подземной камеры

Продольные профили водоводов В-1, В-2

Конструкции водозаборных скважин 1,2,3,4

Водонапорная башня

Календарный график строительства

Монтажная схема

Технико-экономические показатели проекта

В зависимости от темы БВКР в её структуру по согласованию с руководителем могут быть внесены дополнительные разделы.

Общая компоновка БВКР должна быть выполнена следующим образом:

Трафаретка размещается на обложке расчетно-пояснительной записки, её размеры 140x140.

Отзыв руководителя БВКР.

Направление на рецензию и рецензия (выполнена на одном листе с 2-х сторон).

Титульный лист.

Задание.

Календарный план выполнения БВКР.

Далее расчетно-пояснительная записка компонуется согласно структуре, описанной выше.

Примечание: отзыв руководителя и рецензию следует вложить в указанной последовательности в уже готовую и сшитую расчетно-пояснительную записку.

Расчетно-пояснительная записка должна быть выполнена на стандартных листах белой бумаги размером А4 (210x297).

Основные требования к оформлению расчетно-пояснительной записки изложены в СТП 001.2000, соблюдение которых является обязательным. Особо должно быть обращено внимание на следующее:

– все материалы БВКР должны быть выполнены на компьютере (допускается рукопись);

– шрифт Times New Roman, размер шрифта – 14, расстояние между строк – 1,5 интервала;

– поля: верхнее и нижнее – 25 мм, левое 30 мм, правое – 10 мм;

– нумерацию страниц проводят внизу в правом углу страницы, допускается вверху по центру;

– название разделов должно быть выполнено прописными жирными буквами;

– после названия разделов перед первой строкой должен быть двойной пропуск.

За принятые в БВКР решения и за правильность всех данных отвечает студент – автор БВКР.

Примерная тематика и порядок утверждения тем БВКР

Тематика бакалаврской выпускной квалификационной работы разрабатывается преподавателями специальных дисциплин, утверждается на заседании выпускающей кафедры «ГТС, мелиорации и водоснабжения» и периодически пересматривается с учётом развития научно-технического прогресса в водном хозяйстве, изменения направлений НИРС на кафедре, поступлением заявок от предприятий и предложений самих студентов, связанных с выполнением работ для предприятий (в этом случае студент должен иметь заявку от руководителя предприятия).

Примерная тематика БВКР по кафедре «ГТС, мелиорация и водоснабжение»:

1. Баксанский групповой водопровод
2. Вариант модернизаций водоснабжения ЗАО рНП им. Байсултанова Чегемского района КБР
3. Водозаборное сооружения для группового водопровода с. Зарагиж, Псыгансу, Ст. Черек
4. Водоотведение по ул. Ахметова в с. Кенже.
5. Водоснабжение с. Новая Балкария
6. Водоснабжение 5-го микрорайона г. Терека
7. Водоснабжение в с. Нартан Чегемского р-на КБР
8. Водоснабжение комплекса ВНИИ «Кукуруза» в с. Нартан Чегемского р-на.
9. Водоснабжение нового микрорайона г. Баксана КБР.
10. Водоснабжение п. Герхожан г. Тырнауз
11. Водоснабжение п. Колдрасинский Майского района
12. Водоснабжение п. Октябрьский Майского р-на КБР.
13. Водоснабжение с. Арик Терского р-на КБР

14. Водоснабжение с. В.Чегем
15. Водоснабжение с. Крем-Константиновка Баксанского р-на КБР
16. Водоснабжение с. Лечинкай.
17. Водоснабжение с. Хушто-Сырт.
18. Водоснабжение с. Шалушка Чегемского р-на КБР.
19. Водоснабжение с. Яникой Чегемского р-на КБР.
20. Водоснабжение с.Тамбовское и Н.Акбаш Терского района КБР.
21. Водоснабжение с.Ч.Речка Урванского р-на
22. Водоснабжение х. Правоурванский Майского района
23. Водоснабжения и водоотведения консервного завода в ст.Солдатская Прохладненского района
24. Водоснабжения п. Кахун Урванского района КБР
25. Водоснабжения п. Кашхатау Черекского района КБР
26. Водоснабжения с. Булунгу Чегемского района КБР
27. Водоснабжения с. Заюково Баксанского района КБР
28. Водоснабжения с. Кенделен Баксанского района КБР
29. Водоснабжения ст. Александровской Майского района КБР
30. Водоснабжения х. Курской Майского района КБР
31. Второй вариант водоснабжения с. Хушто-Сырт Чегемского р-на.
32. Комплексный проект реконструкции системы водоснабжения с. Н.Жемтала
33. Куркужинский групповой водопровод.
34. Ливневые коллекторы в с. Герпегеж Советского р-на КБР
35. Модернизация и реконструкция Аргуданского водопровода.
36. Модернизация системы водоснабжения с. Жемтала Черекского р-на
37. Насосная станция с поверхностным забором воды.
38. Проект модернизации водопровода в с. Шалушка Чегемского р-на с применением САПР
39. Проект модернизации водоснабжения в с. Ст. Черек Урванского района КБР
40. Проект модернизации водоснабжения Чегемского фореелевого хозяйства Чегемского р-на.
41. Проект модернизации системы водоснабжения с. Лечинкай.
42. Проект насосной станции для орошения в ЗАО рНП им. Кирова Терского района КБР
43. Проект реконструкции существующего водопровода в с. Нижний Черек с применением САПР.
44. Проект решения задачи аэробной биологической очистки сточных вод
45. Проект решения задачи окисления и дезинфекции воды
46. Проект решения задачи предварительной обработки воды
47. Проект решения задачи стабилизации, уплотнения и кондиционирования осадков, образовавшихся в процессе обработки воды
48. Проект решения задачи фильтрования воды для с/х водоснабжения
49. Проект решения задачи хранения и дозирования реагентов, применяемых при очистке воды
50. Проект системы водоснабжения с.Урух Урванского р-на.
51. Резервуары для воды прямоугольные железобетонные сборные емк. 1500 до 10000куб.м.
52. Резервуары для воды прямоугольные железобетонные сборные емк. 500 до 5000куб.м.
53. Реконструкция водопровода в с. В. Балкария
54. Реконструкция водопровода в с.Кенже-2
55. Реконструкция систем водоснабжения с. Ст.Черек Урванского р-на КБР
56. Реконструкция системы водоснабжения с. Совхозное Зольского р-на КБР

57. Реконструкция Аргуданского группового водопровода
58. Реконструкция водозабора Урухского водопровода Лескенского р-на КБР
59. Реконструкция водопровода в с. Лечинкай Чегемского р-на КБР
60. Реконструкция водопровода в с. Н.Черек Урванского р-на
61. Реконструкция водопровода в с. Учкеек, КЧР
62. Реконструкция водопровода в с. Хамидия Терского района КБР с применением САПР
63. Реконструкция водопровода в с. Хушто-Сырт Чегемского р-на КБР
64. Реконструкция водопровода в с. Этоко Зольского р-на КБР
65. Реконструкция водопровода системы «Уллу-Кол и Б. Лохран» Зольского района КБР
66. Реконструкция водопровода, обеспечивающего населенные пункты с.Псыгансу, Ст.Черек, Аргудан
67. Реконструкция водопроводной сети в с. Хамидие Терского р-на КБР
68. Реконструкция водоснабжения с. Кременчуг - Константиновское Баксанского р-на КБР
69. Реконструкция водоснабжения Свято-Троицкого монастыря с. Совхозное Зольского р-на.
70. Реконструкция и модернизация Чегемского группового водопровода 1 вариант
71. Реконструкция системы водоснабжения правобережья р. Герхожан в г.Тырныаузе.
72. Реконструкция системы водоснабжения с. В.Балкария КБР.
73. Реконструкция системы водоснабжения с. Жемтала Черекского р-на.
74. Реконструкция Чегемского группового водопровода вариант-2
75. Система водоотведения плодопитомника в с. Псычих Баксанского района
76. Строительство Баксанского группового водопровода I –ой очереди.

Порядок выполнения и представления в ГЭК БВКР.

Не позднее, чем за неделю до начала работы ГЭКа, деканат представляет ответственному секретарю ГЭКа сводную ведомость и зачётные книжки студентов, допущенных к защите БВКР

За семь дней до защиты выпускник должен представить ответственному секретарю ГЭКа соответствующим образом оформленную БВКР (с допуском к защите научного руководителя и заведующего кафедрой), отзыв научного руководителя и рецензию (рецензия должна быть заверена печатью предприятия, в котором работает рецензент). На титульном листе должны иметься подписи назначенных консультантов.

В ГЭК могут быть представлены и другие материалы, характеризующие научную и практическую ценность работы (опубликованные статьи, документы о практическом использовании результатов работы, макеты, образцы материалов, изделий и др.).

Порядок защиты БВКР.

Процедура защиты БВКР производится в соответствии с Положением о Государственных экзаменационных комиссиях высших учебных заведений РФ.

Председателем ГЭК утверждается высококвалифицированный специалист из числа докторов наук, профессоров, не работающих в КБГАУ, а при их отсутствии – кандидатов наук или крупных специалистов организаций, являющихся потребителями кадров данного профиля.

Членами ГЭК являются профессора и доценты, как выпускающей кафедры, так и других кафедр, на которых студент обучался ранее.

Защита БВКР проводится публично. На заседании ГЭК приглашаются, кроме членов ГЭК, сотрудники кафедры, дипломники данного выпуска, студенты старших курсов, рецензент и консультанты.

Студенты, защищающие БВКР, должны явиться за 30 минут до начала работы ГЭК,

оповестив о своём прибытии секретаря комиссии.

На защите дипломнику представляется время для доклада до 10 минут, превышение указанного времени не допускается.

В докладе студенту следует изложить важнейшие этапы и результаты работы, чётко сформулировать цели и конечные выводы. Студенту рекомендуется заранее тщательно подготовиться к докладу, составить его план или, по желанию студента, – полный текст доклада. Однако чтение доклада по написанному тексту не допускается. Демонстрационные листы следует разместить в порядке, соответствующем принятому порядку изложения.

Во время доклада следует говорить достаточно громко и внятно, сопровождая изложение показом (с помощью указки) соответствующих мест на чертежах, плакатах и в таблицах. При этом стоять надо лицом к членам ГЭК (или боком, когда надо что-то указать на демонстрационном материале) и говорить также надо, обращаясь к членам ГЭК.

Затем члены ГЭК задают вопросы, на которые дипломник должен дать краткие, но полные ответы. Вопросы студенту могут задавать как по содержанию изложенной БВКР, так и по общим теоретическим положениям, связанным с темой выполненной им работы.

Глубина ответов, умение быстро, грамотно и убедительно отвечать на поставленные вопросы характеризуют степень подготовленности выпускника и учитываются при оценке БВКР.

После заслушивания заключения рецензента дипломнику предоставляется слово, в котором он должен ответить по существу на замечания, имеющиеся в рецензии.

Лучшие работы комиссия рекомендует для внедрения в производство.

Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО на основе выполнения и защиты им БВКР):

Результаты защиты БВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»:

- оценки **«отлично»** заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, овладевший всеми компетенциями, предусмотренными требованиями к результатам освоения ОПОП. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплин в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании материала БВКР;

- оценки **«хорошо»** заслуживает студент, обнаруживший полное знание программного материала, овладевший компетенциями, предусмотренными требованиями к результатам освоения ОПОП. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по направлению подготовки и способными к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей профессиональной деятельности;

- оценки **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знание основного программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей профессиональной деятельности по профессии, удовлетворительно овладевший компетенциями, предусмотренными требованиями к результатам освоения ОПОП. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности не принципиального характера при выполнении и защите БВКР;

- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не овладевший компетенциями, предусмотренными требованиями к результатам освоения ОПОП. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут считаться завершившими обучение или приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующим дисциплинам.

**ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ
КОМПЕТЕНЦИЙ И ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ**

№ п/п	Показатели и критерии оценивания компетенций	Шкалы оценивания			
		отлично	хорошо	удовлетвори- тельно	неудовлетвори- тельно
1.	Соответствие темы выбранному направлению подготовки (направленность на решение профессиональных задач) (ОК-4; ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ПК-6; ПК-9; ПК-10; ПК-12; ПК-13; ПК-15; ПК-16)				
2.	Актуальность темы исследования, ясность и грамотность сформулированной цели и задач исследования, соответствие содержания работы обозначенной цели (ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-5; ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ПК-7; ПК-8; ПК-10; ПК-12; ПК-13; ПК-14)				
3.	Наличие критического анализа актуальной литературы, в том числе на иностранных языках, использование рассмотренных подходов и концепций при формулировании цели, задач и вопросов исследования (ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-5; ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-7; ПК-8; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-16)				
4.	Умение и навыки работы с информацией, обоснованность и качество применения количественных и качественных методов исследования, а также наличие первичных данных, собранных или сформированных автором в соответствии с поставленными целью и задачами исследования (ОК-4; ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ПК-6; ПК-7; ПК-9; ПК-11; ПК-13; ПК-14; ПК-16)				
5.	Глубина проработки рекомендаций, сформулированных исходя из полученных результатов, их связь с общенаучными положениями, рассмотренными в теоретической части работы (обзоре литературы), соответствие рекомендаций цели и задачам работы (ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-7; ОК-9; ОПК-1; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-15; ПК-16)				
6.	Практическая значимость работы, в том числе связь полученных результатов и рекомендаций с российской и международной практикой (ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОПК-1; ОПК-3; ПК-16; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14)				
7.	Логичность и структурированность изложения материала, включая соотношение между частями работы, между теоретическими и практическими аспектами исследования (ОК-4; ОК-5; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-5; ПК-7; ПК-9; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-16)				
8.	Аккуратность оформления, корректность использования источников информации, соответствие требованиям ФГОС (ОК-4; ОК-5; ОПК-2; ПК-5; ПК-9; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-16)				
	ИТОГО (средний балл по шкале оценивания)				

При оценке БВКР членам ГЭК рекомендуется также учитывать качество выполнения графической части и расчетно-пояснительной записки, новизну темы БВКР и её практическую значимость, наличие оригинальных решений, использование компьютерных программ для решения поставленных задач, выполнение проекта по заявке предприятия, уча-

стие дипломника в НИРС и её результаты (доклады на конференциях различных уровней, публикации, макетные образцы), средний балл успеваемости за 4 года.

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 324 часа (9 зачетных единиц), в том числе итоговый междисциплинарный экзамен, подготовка и защита выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы).