

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

20.04.02 Природообустройство и водопользование

Направленность

«Водные ресурсы и водопользование»

Квалификация: Магистр

Нормативный срок обучения: 2года

Форма обучения: очная

Нальчик 2015

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, направленность «Водные ресурсы и водопользование», представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную в ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский 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), учебной и производственной практик, НИР, 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 КБГАУ 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) магистратуры, реализуемая ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова» по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, направленность «Водные ресурсы и водопользование».

1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП магистратуры по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, направленность «Водные ресурсы и водопользование».

1.3. Общая характеристика вузовской основной профессиональной образовательной программы высшего образования (уровень магистратуры).

1.4. Требования к абитуриенту

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника магистратуры по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, направленность «Водные ресурсы и водопользование».

2.1. Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры.

2.3. Виды профессиональной деятельности, к которым готовится Магистр по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование.

2.4. Профессиональные задачи соответствия с видами профессиональной деятельности, к которым должен быть подготовлен магистр.

3. Компетенции выпускника вуза как совокупный ожидаемый результат образования по завершении освоения ОПОП ВО по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, направленность «Водные ресурсы и водопользование».

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП ВО по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, направленность «Водные ресурсы и водопользование».

4.1. Календарный учебный график подготовки магистров по направлению 20.04.02 Природообустройство и водопользование, направленность «Водные ресурсы и водопользование».

4.2. Рабочий учебный план подготовки магистров по направлению 20.04.02 Природообустройство и водопользование, направленность «Водные ресурсы и водопользование».

4.3. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) ОПОП магистров по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, направленность «Водные ресурсы и водопользование».

4.4. Рабочие программы учебных, производственных практик и НИР.

4.4.1. Программа учебной практики.

4.4.2. Программа производственной практики.

4.4.3. Программа научно-исследовательской работы.

4.5. Государственная итоговая аттестация выпускников ОПОП магистратуры.

5. Ресурсное обеспечение ОПОП ВО магистратуры по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, направленность «Водные ресурсы и водопользование».

5.1. Кадровое обеспечение реализации ОПОП ВО магистратуры по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, направленность «Водные ресурсы и водопользование».

5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ОПОП ВО магистратуры по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, направленность «Водные ресурсы и водопользование».

5.3. Основные материально-технические условия для реализации образовательного процесса в вузе в соответствии с ОПОП ВО магистратуры по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, направленность «Водные ресурсы и водопользование».

6. Характеристики социально-культурной среды ВУЗа, обеспечивающие развитие общекультурных компетенций студентов.

7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ОПОП ВО магистратуры по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, направленность «Водные ресурсы и водопользование».

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

7.2. Фонды оценочных средств для государственной итоговой аттестации выпускников ОПОП магистратуры.

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

Учебный план.

Приложение 3

Аннотации рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) ОПОП ВО магистратуры по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, направленность «Водные ресурсы и водопользование»

Приложение 4

Аннотация программы учебной практики (БЛОК 2.У.1) по получению профессиональных умений и навыков

Приложение 5

Аннотация программы (БЛОК 2.Н.1) «Научно-исследовательская работа» магистранта по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», направленность «Водные ресурсы и водопользование»

Приложение 6

Аннотации программ производственных практик (БЛОК 2.П) магистранта по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, направленность «Водные ресурсы и водопользование»

Приложение 7

Государственная итоговая аттестация. Примерная тематика выпускных квалификационных работ (магистерских диссертаций).

Приложение 8

Образцы фондов оценочных средств.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО) магистратуры, реализуемая ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова» по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, направленность «Водные ресурсы и водопользование».

Основная профессиональная образовательная программа магистратуры, реализуемая ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова» по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, направленность «Водные ресурсы и водопользование», представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением самостоятельно 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 основной профессиональной образовательной программы.

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

1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП магистратуры по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, направленность «Водные ресурсы и водопользование».

Нормативную правовую базу разработки ОПОП ВО магистратуры 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 по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование (уровень магистратуры), утверждённый приказом Министерства образования и науки РФ от 30 марта 2015 г. № 296;
- нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- примерная Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ПрОПОП ВО) по данному направлению подготовки (носит рекомендательный характер);
- Устав ФГБОУ ВО «Кабардино - Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова».

1.3. Общая характеристика вузовской основной профессиональной образовательной программы высшего образования (уровень магистратуры).

1.3.1. Миссия, цели и задачи ОПОП ВО по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, направленность «Водные ресурсы и водопользование».

Миссия ОПОП ВО направления подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, направленность «Водные ресурсы и водопользование», в КБГАУ им. В.М. Кокова - подготовка магистров для занятия должностей специалистов и руководителей с профильной направленностью «Водные ресурсы и водопользование», способных к адаптации и успешному освоению смежных областей профессиональной деятельности, а также повышению квалификации, обучению по программам дополнительного образования в аспирантуре.

ОПОП магистратуры имеет своей **целью** документационное и методическое обеспечение реализации ФГОС ВО и, на этой основе, развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных (универсальных), общепрофессиональных и профессиональных компетенций, способствующих успешной деятельности по профилю (направленности) подготовки.

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.

В области воспитания целью ОПОП ВО по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, направленность «Водные ресурсы и водопользование» является: формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, толерантности, повышение их общей культуры.

В области обучения целью ОПОП ВО по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, направленность «Водные ресурсы и водопользование» является:

- формирование у выпускников компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования;
- формирование способности приобретать новые знания, психологической готовности к изменению вида и характера своей профессиональной деятельности и обеспечение выпускника возможностью продолжения образования;
- обеспечение многообразия образовательных возможностей студентов, выбора индивидуальной программы образования;
- обеспечение подготовки специалистов, способных проявлять гибкость и активность в изменяющихся условиях рынка труда для областей деятельности, относящихся к компетенции менеджеров в производственной сфере.

1.3.2 Срок освоения ОПОП ВО по направлению подготовки

Нормативный срок освоения ОПОП по очной форме обучения, включая последипломный отпуск, составляет 2 года.

1.3.3. Трудоемкость ОПОП ВО по направлению подготовки

Трудоемкость (в зачетных единицах) – 120 зачетных единиц за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики, НИР и время, отводимое на контроль качества освоения студентом Программы. Одна зачетная единица соответствует 36 академическим часам.

1.4. Требования к абитуриенту.

Абитуриент должен:

- иметь документ государственного образца о высшем профессиональном образовании;
- иметь склонность к научной и педагогической работе, обладать знаниями как в области гуманитарных (управленческих), так и математических наук, а также желанием их дальнейшего изучения;
- быть психологически устойчивым и нацелен в будущей трудовой деятельности на работу в коллективе.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА МАГИСТРАТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 20.04.02 ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ, НАПРАВЛЕН- НОСТЬ «ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ»

2.1. Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, включает:

- мелиорацию земель различного назначения: сельскохозяйственных, лесного и водного фонда, поселений, индустриального, рекреационного;
- рекультивацию земель, нарушенных или загрязненных в процессе природопользования;
- охрану земель различного назначения;
- создание водохозяйственных систем комплексного назначения;
- охрану и восстановление водных объектов;
- водоснабжение сельских поселений, отвод и очистку сточных вод, обводнение территорий;
- природоохранное обустройство территорий, создание экологической инфраструктуры на землях различного назначения, борьбу с природными стихиями (наводнениями, подтоплением земель, размывом берегов, оползнями, селями, водной и ветровой эрозией).

2.2. Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, 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 и другие природно-техногенные комплексы, повышающие полезность компонентов природы.

2.3 Магистр по направлению подготовки 20.04.02 ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

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

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится магистр, определяются КБГАУ им. В.М. Кокова совместно с обучающимися, научно-педагогическими работниками высшего учебного заведения и объединениями работодателей.

В ФГБОУ ВО «КБГАУ им. В.М. Кокова» программа магистратуры по направлению подготовки 20.04.02 ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ ориентирована на **научно-исследовательскую и проектно--изыскательскую** виды профессиональной деятельности, к которым готовится магистр, исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов вуза.

2.4 Выпускник, освоивший программу магистратуры по направлению подготовки **20.04.02 «Природообустройство и водопользование»** готов решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности – **научно-исследовательской и проектно--изыскательской:**

проектно-изыскательская деятельность:

- руководство проектированием объектов природообустройства и водопользования, разработкой проектов восстановления природных объектов;
- контроль выполнения правил разработки проектной и рабочей технической документации, соответствия ее стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- разработка и руководство осуществлением инновационных проектов реконструкции объектов природообустройства и водопользования;
- руководство изысканиями по оценке состояния природных и природно-климатических условий;

научно-исследовательская деятельность:

- планирование и организация исследований антропогенного воздействия на компоненты природной среды;
- анализ опыта работ по природообустройству и водопользованию с целью использования результатов для совершенствования деятельности в этой области.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА КАК СОВОКУПНЫЙ ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОБРАЗОВАНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 20.04.02 ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ, НАПРАВЛЕННОСТЬ «ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ 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 магистратуры, должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК):**

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу **(ОК-1);**
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, проявлять инициативу, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения, в том числе в ситуациях риска **(ОК-2);**
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала, способность совершенствоваться и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень **(ОК-3);**
- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения, обучаться новым методам исследования и использовать их в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности **(ОК-4);**
- способностью оформлять, представлять, докладывать, обсуждать и распространять результаты профессиональной деятельности **(ОК-5);**
- способностью к поддержанию конструктивного взаимодействия в процессе межличностного и делового общения, свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения **(ОК-6);**
- способностью анализировать и адекватно оценивать собственную и чужую деятельность, разбираться в социальных проблемах, связанных с профессией **(ОК-7).**

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

- способностью и готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия **(ОПК-1);**
- способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, находить и принимать управленческие решения,

формировать цели команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности (**ОПК-2**);

- готовностью к изучению, анализу и сопоставлению отечественного и зарубежного опыта по разработке и реализации проектов природообустройства и водопользования (**ОПК-3**);

- способностью использовать знания методов принятия решений при формировании структуры природно-техногенных комплексов, методов анализа эколого-экономической и технологической эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования, проектов восстановления природного состояния водных и других природных объектов (**ОПК-4**);

- способностью профессионально использовать современное научное и техническое оборудование и приборы, а также профессиональные компьютерные программные средства (**ОПК-5**);

- способностью собирать, обобщать и анализировать экспериментальную и техническую информацию (**ОПК-6**);

- способностью обеспечивать высокое качество работы при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, при проведении научно-исследовательских работ (**ОПК-7**).

3.3 Выпускник, освоивший программу магистратуры, ориентированной на **научно-исследовательский и проектно-исследовательский** виды профессиональной деятельности, должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ПК)**:

проектно-исследовательская деятельность:

- способностью определять исходные данные для проектирования объектов природообустройства и водопользования, руководить изысканиями по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов (ПК-1);

- способностью использовать знания методики проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, методики инженерных расчетов, необходимых для проектирования систем, объектов и сооружений для природообустройства и водопользования (ПК-2);

- способностью обеспечивать соответствие качества проектов природообустройства и водопользования международным и государственным нормам и стандартам (ПК-3);

научно-исследовательская деятельность:

- способностью формулировать цели и задачи исследований, применять знания о методах исследования при изучении природных процессов, при обследовании, экспертизе и мониторинге состояния природных объектов, объектов природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности (ПК-6);

- способностью разрабатывать и вести базы экспериментальных данных, производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить сравнение и анализ полученных результатов исследований, выполнять математическое моделирование природных процессов (ПК-7);

- способностью делать выводы, формулировать заключения и рекомендации, внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-8);

- способностью проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования (ПК-9).

4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 20.04.02 ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ, НАПРАВЛЕННОСТЬ «ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ 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 – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» и ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.02 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 производственных практик и НИР, календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

4.1. Календарный учебный график подготовки магистров по направлению 20.04.02 Природообустройство и водопользование, направленность «Водные ресурсы и водопользование»

В календарном учебном графике указывается последовательность реализации ОПОП ВО по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, направленность «Водные ресурсы и водопользование», включая теоретическое обучение, практики, НИР, промежуточные и итоговую аттестации, а также каникулы. График пересматривается ежегодно. Календарный учебный график подготовки магистров прилагается (Приложение 1).

4.2. Рабочий учебный план подготовки магистров по направлению 20.04.02 Природообустройство и водопользование, направленность «Водные ресурсы и водопользование».

При составлении учебного плана КБГАУ им. В.М. Кокова руководствовалась общими требованиями к условиям реализации основной образовательных программы, сформулированными в разделе 7 ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование от 30 марта 2015 г. № 296.

В учебном плане отображается логическая последовательность освоения циклов и разделов ОПОП (дисциплин, модулей, практик), обеспечивающих формирование компетенций. Указывается общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик, НИР в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

В базовых частях учебных циклов указывается перечень базовых дисциплин в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

В вариативных частях учебных циклов КБГАУ им. В.М. Кокова самостоятельно сформировал перечень и последовательность модулей и дисциплин с учетом рекомендаций соответствующей примерной ОПОП ВО. Рабочий учебный план прилагается (Приложение 2).

4.3. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) ОПОП магистров по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, направленность «Водные ресурсы и водопользование».

Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) определяют цели и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО, требования к результатам освоения дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины или разделов дисциплины, лабораторные работы, практики, НИР, примерные тематики курсовых работ и проектов, учебно-методическое и информационное обеспече-

ние дисциплины, материально-техническое обеспечение дисциплин, методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) прилагаются.

4.4. Рабочие программы учебных, производственных практик и НИР

В соответствии с ФГОС ВО раздел основной профессиональной образовательной программы «Практики, НИР» является обязательным и представляет 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, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

При реализации, данной ОПОП ВО предусматриваются следующие виды практик:

учебная практика:

- по получению первичных профессиональных умений и навыков

производственная практика:

- по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе: технологическая; педагогическая;

- преддипломная.

Рабочие программы практик прилагаются.

4.4.1. Программа учебной практики

Прохождение учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков осуществляется на базе ФГБОУ ВО «КБГАУ им. В.М. Кокова». При реализации данной ОПОП предусматривается учебная практика, ориентированная на освоение отдельных элементов профессиональной подготовки студентов и проводимая под руководством преподавателей кафедр «ГТС, мелиорации и водоснабжения», «Технология, организация строительного производства и архитектура».

4.4.2. Программа производственной практики.

Главными задачами практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является изучение структуры образовательного процесса в высшем образовательном учреждении и ознакомление с правилами ведения преподавателем отчетной документации; изучение документов нормативного обеспечения образовательной деятельности КБГАУ; ознакомление с методиками подготовки и проведения всех форм учебных занятий; лекций, лабораторных и практических занятий, семинаров, консультаций, зачетов, экзаменов, курсового и дипломного проектирования; освоение инновационных образовательных технологий; ознакомление с существующими компьютерными обучающими программами, возможностями технических средств обучения и т. д.; ознакомление со студенческой группой; посещение занятий ведущих преподавателей университета по различным учебным дисциплинам (не менее трех посещений), а также все лекции и семинарские занятия, проводимых руководителем; подготовка лекций по теме, определенной руководителем практики; подготовка и проведение практических занятий (семинаров) и лабораторных работ по темам, определенным руководителем практики; разработка тестовых заданий по учебной; составление тематических докладов и контрольных работ по различным дисциплинам; участие в проведении деловой игры для студентов; организация проведения и осуществление итоговой и промежуточной аттестации студентов; проверка курсовых работ и отчетов по практикам; проведение консультации по преподаваемой учебной дисциплине для студентов потока; организация различных форм внеаудиторной работы; проведение различных исследовательских проектов (к примеру - мониторинг рынка труда и выявление изменившихся образовательных потребностей целевой аудитории); другие формы работ, определенные научным руководителем; отчет по

педагогической практике; приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы и подбор необходимых материалов для выполнения магистерской диссертации. изучение методов исследования и проведения экспериментальных работ; правила эксплуатации приборов и установок; 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; выполнение, анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации по теме исследований; теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент; анализ достоверности полученных результатов; сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами; анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки; подготовка заявки на патент или на участие в гранте (желательно), приобретения навыков, формулирования целей и задач научного исследования; выбора и обоснования методики исследования; работы на экспериментальных установках, приборах и стендах.

Задачами производственной практики являются также подбор необходимых материалов для выполнения магистерской диссертации; изучение методов исследования и проведения экспериментальных работ; изучение правил эксплуатации приборов и установок; изучение принципов организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем; изучение требований к оформлению научно-технической документации; выполнение анализа, систематизации и обобщение научно-технической информации по теме исследований; анализ достоверности полученных результатов; приобретение навыков выбора и обоснования методики исследования; оформление результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов); работа на экспериментальных установках, приборах и стендах.

Основная цель технологической 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, а также объектов гидротехнического и природоохранного строительства. 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, прораба и начальника участка строительного производства; приобретение навыков и умений практической работы в производственных условиях, в организационно-техническом руководстве производством строительных работ; приобретении навыков работы с проектной технической документацией, практической работой в производственных условиях; изучение технологии строительных работ и организация их производства; получение навыков организации и управления строительными и производственными процессами.

Цель педагогической практики: формирование технологических умений, связанных с педагогической деятельностью, в результате практической работы на кафедрах вуза при чтении лекций, проведении практических и лабораторных занятий, семинаров и руководстве НИР студентов.

Содержание педагогической практики: изучить структуру образовательного процесса в высшем образовательном учреждении и ознакомиться с правилами ведения преподавателем отчетной документации; изучить документы нормативного обеспечения образовательной деятельности КБГАУ; ознакомиться с методиками подготовки и проведения всех форм учебных занятий; лекций, лабораторных и практических занятий, семинаров, консультаций, зачетов, экзаменов, курсового и дипломного проектирования;

освоить инновационные образовательные технологии; ознакомиться с существующими компьютерными обучающими программами, возможностями технических средств обучения и т. д.; определить дисциплину и её модуль, по которой будут проведены учебные занятия, подготовить дидактические материалы; ознакомиться с программой и содержанием выбранного курса; познакомиться со студенческой группой; посещение занятий ведущих преподавателей академии по различным учебным дисциплинам (не менее трех посещений), а также все лекции и семинарские занятия, проводимых руководителем; подготовка лекции по теме, определенной руководителем практики; подготовка и проведение практических занятий (семинаров) и лабораторных работ по темам, определенным руководителем практики; разработка тестовых заданий по учебной; составление тематических докладов и контрольных работ по различным дисциплинам; участие в проведении деловой игры для студентов; организация проведения и осуществление итоговой и промежуточной аттестации студентов; проверка курсовых работ и отчетов по практикам; проведение консультации по преподаваемой учебной дисциплине для студентов потока; организация различных форм внеаудиторной работы; проведение различных исследовательских проектов (к примеру - мониторинг рынка труда и выявление изменившихся образовательных потребностей целевой аудитории); другие формы работ, определенные научным руководителем; отчет по научно-педагогической практике.

Преддипломная практика проводится на втором курсе по очной форме обучения. Аттестация по итогам практики осуществляется на основе оценки решения обучающимся задач практики, отзыва руководителей практики об уровне его знаний, квалификации и сформировавшихся компетенций. По результатам аттестации выставляется дифференцированная оценка. Оценка по преддипломной практике вносится в приложение к диплому.

4.4.3. Программа научно-исследовательской работы

НИР обучающихся является обязательным разделом основной профессиональной образовательной программы магистратуры и направлена на формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

КБГАУ им. В.М. Кокова предусматриваются следующие виды и этапы выполнения и контроля научно-исследовательской работы обучающихся:

- планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования, написание реферата по избранной теме;
- проведение научно-исследовательской работы;
- корректировка плана проведения научно-исследовательской работы;
- составление отчета о научно-исследовательской работе;
- публичная защита выполненной работы.

Основной формой планирования и корректировки индивидуальных планов научно-исследовательской работы магистров является обоснование темы, обсуждение плана и промежуточных результатов исследования в рамках научно-исследовательского семинара. В процессе выполнения научно-исследовательской работы и в ходе защиты ее результатов проводится обсуждение на кафедре «ГТС, мелиорации и водоснабжения» с привлечением работодателей и ведущих организаций, позволяющее оценить уровень приобретенных знаний, умений и сформированных компетенций обучающихся. Дается оценка компетенций, связанных с формированием профессионального мировоззрения и определенного уровня культуры.

4.5. Государственная итоговая аттестация выпускников ОПОП магистратуры.

Государственная итоговая аттестация высшего учебного заведения является обяза-

тельной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) и сдачу Государственного экзамена по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, направленность «Водные ресурсы и водопользование».

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

ФГБОУ ВО «КБГАУ им. В.М. Кокова», на основе Положения об государственной итоговой аттестации выпускников вузов Российской Федерации, утвержденного Министерством образования и науки РФ, «Положения об итоговой (государственной итоговой) аттестации выпускников» утвержденной ректором КБГАУ, требований ФГОС ВО и рекомендаций ПрОПОП по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, направленность «Водные ресурсы и водопользование», разрабатывает и утверждает требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ.

Требование к Государственному экзамену по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, направленность «Водные ресурсы и водопользование».

Программа государственного экзамена разрабатывается на кафедре «ГТС, мелиорации и водоснабжения» ФГБОУ ВО «КБГАУ им. В.М. Кокова». Для объективной оценки компетенций выпускника тематика экзаменационных вопросов и заданий носит комплексный характер и соответствует избранным разделам из различных учебных циклов, формирующих конкретные компетенции.

Учебно-методическое сопровождение, включающее программу Государственного экзамена, требования и критерии оценки знаний предоставляются выпускникам, им создаются необходимые условия для подготовки; для желающих организовываются консультации.

Результаты государственного экзамена в магистратуре определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «не удовлетворительно».

К сдаче государственного экзамена допускаются выпускники, выполнившие все требования учебного плана и программ. Сдача государственного экзамена проводится на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

5. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПОП ВО МАГИСТРАТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 20.04.02 ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ, НАПРАВЛЕННОСТЬ «ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ».

5.1. Кадровое обеспечение реализации ОПОП ВО магистратуры по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, направленность «Водные ресурсы и водопользование».

Реализация основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, направленность «Водные ресурсы и водопользование» в КБГАУ им. В.М. Кокова обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемых дисциплин, а также ученую степень и опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере и систематически занимающимися научной и научно-методической деятельностью.

К образовательному процессу по дисциплинам базовой части привлечены 25,0 % преподавателей из числа действующих руководителей и ведущих работников профильных

организаций, предприятий и учреждений. 100 процентов преподавателей, обеспечивающих учебный процесс по базовой части и научно-исследовательскому семинару, имеют ученые степени и ученые звания, при этом доля преподавателей, имеющих ученую степень доктора наук и ученое звание профессора составляет 35,0 % от всех преподавателей.

Общее руководство научным содержанием и образовательной частью магистерской программы «Водные ресурсы и водопользование» осуществляется штатным научно-педагогическим работником КБГАУ им. В.М. Кокова, который имеет ученую степень доктора технических наук и ученое звание профессора, стаж его работы в образовательных учреждениях высшего профессионального образования свыше 30 лет. Непосредственное руководство магистрантами осуществляется руководителями, имеющими ученую степень и ученое звание. Руководитель магистерской программы регулярно ведет самостоятельные исследовательские проекты и участвует в других исследовательских проектах, имеет публикации в отечественных научных журналах и зарубежных реферируемых журналах, трудах национальных и международных конференций, симпозиумов по профилю. Руководители магистрантов не менее одного раза в три года проходят повышение квалификации.

5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ОПОП ВО магистратуры по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, направленность «Водные ресурсы и водопользование».

Основная профессиональная образовательная программа обеспечивается учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям) основной профессиональной образовательной программы. Содержание каждой из этих учебных дисциплин (модулей) представлено в локальной сети КБГАУ им. В.М. Кокова.

По каждой дисциплине сформированы рабочие программы и учебно-методическая документация дисциплин, содержащие методические рекомендации по изучению дисциплины, учебные материалы (конспекты лекций, контрольные задания, методические указания по выполнению курсовых, контрольных работ, образцы тестов и т.п.).

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, направленность «Водные ресурсы и водопользование» обеспечена основной и дополнительной литературой по всем дисциплинам. Каждая дисциплина базовой и вариативной части обеспечена 3-4 базовыми учебниками, рекомендованными в качестве обязательных, и дополнительной литературой (в том числе статистической и справочной). Библиотечный фонд имеет в наличии тематические периодические издания, необходимые для получения дополнительной информации студентами. В библиотечном фонде имеется в наличии и постоянно обновляется база электронных учебников по дисциплинам основной профессиональной образовательной программы. Студентам обеспечена возможность свободного доступа к фондам учебно-методической документации и Интернет-ресурсам. Студенты имеют возможность открытого доступа к электронно-библиотечной системе.

Кафедры и другие структурные подразделения КБГАУ им. В.М. Кокова обеспечены учебно-методическими материалами по всем видам занятий, предусмотренными в учебном плане и программах дисциплин, учебных и производственных практик, НИР, а также наглядными пособиями, мультимедийными, аудио-, видеоматериалами. В процессе реализации образовательной программы используется следующее программное обеспечение: ОС Linux и ОС Windows с полным офисным пакетом программ, также Kompas 3D, AutoCAD.

5.3. Основные материально-технические условия для реализации образовательного процесса в вузе в соответствии с ОПОП ВО магистратуры по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, направленность «Водные ресурсы и водопользование».

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.02 ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ для реализации основной профессиональной образовательной программы ФГБОУ ВО «КБГАУ им. В.М. Кокова» располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, которые предусмотрены учебным планом вуза, и соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Перечень материально-технического оснащения включает в себя: лекционные аудитории с видеопроекторным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном, и имеющие выход в Интернет, помещения для проведения семинарских и практических занятий (оборудованные учебной мебелью), кабинет для занятий по иностранному языку (оснащенный лингфонным оборудованием), библиотеку (имеющую рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и Интернет), компьютерные классы.

При использовании электронных изданий университет обеспечивает каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

Помещения и имеющееся учебно-научное оборудование соответствуют действующим нормативам, что позволяет вести подготовку магистров по данному направлению.

Санитарное состояние помещений, согласно заключению органов санэпидемслужбы и государственной противопожарной службы, признано удовлетворительным и соответствует требованиям, предъявляемым к учреждениям образования. Комиссия отметила 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, проводится реконструкция аудиторий, лабораторий, заменяется оборудование.

С целью предупреждения травм студентами, использующими лабораторное оборудование на практических и лабораторных занятиях, ведущие преподаватели перед началом занятий 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

В ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет» создана социокультурная среда и благоприятные условия для развития личности и регулирования социально-культурных процессов, способствующих укреплению нравственных, гражданственных, общекультурных качеств обучающихся. Для этого имеется развитая и разнообразная инфраструктура, в том числе:

- актов зал на 450 мест;
- спорткомплекс с тренажерными залами, спортзалами, борцовским залом, душевыми кабинами, сауной, стадион с беговыми дорожками;
- музей истории КБГАУ им. В.М. Кокова.

Осуществляется деятельность научных кружков и объединений, творческих коллективов, спортивных секций, общественных организаций и клубов по интересам, реализуются социальные проекты и программы (международные, всероссийские,

отраслевые, региональные и университетские). Работает редакция вузовской газеты «Университетский вестник».

Развитию общекультурных компетенций способствует высокотехнологичное и качественное обеспечение студентов питанием (столовая, два кафе, буфеты в учебных корпусах и общежитиях), а также медицинский центр, который ведет работу по привитию здорового образа жизни. Иногородние студенты проживают в 2-х комфортабельных общежитиях студенческого городка. Создаются условия для развития личности и регулирования социально-культурных процессов, способствующих укреплению духовно-нравственных, гражданских, общекультурных качеств обучающихся. В университете реализуется система студенческого самоуправления.

Проводится работа по военно-патриотическому воспитанию молодёжи с активным использованием инновационных форм деятельности, направленных на формирование и развитие в молодёжной среде устойчивого позитивного отношения к историческим традициям и преклонения перед подвигами предков, осуществляется комплекс культурно-просветительских мероприятий, цель которых – восстановление исторической памяти и культурологическое просвещение молодёжи.

В системе воспитания и развития общекультурных компетенций выпускников вуза осуществляется, деятельность, ориентированная на формирование пространства межкультурного диалога и интеркультурного взаимодействия, проводятся форумы межнациональной дружбы и мирного сосуществования народов Юга России и ближнего зарубежья.

Планирование, организацию и контроль результативности воспитательной и внеучебной деятельности студентов осуществляет отдел по воспитательной и социальной работе, который подчиняется проректору по УВР. Проректору по УВР также подчиняются заместители директоров институтов и заместители деканов факультетов по УВР. В штате КБГАУ им. В.М. Кокова имеется психолог, осуществляющий психологическое сопровождение студентов в процессе обучения. Основными стратегическими документами, регламентирующими и определяющими концепцию формирования среды вуза, обеспечивающей развитие социально-личностных компетенций обучающихся, является «Концепция воспитательной работы в КБГАУ им. В.М. Кокова». Для организации воспитательного процесса, координации подготовки и проведения мероприятий разрабатываются внутренние локальные акты, методические рекомендации, издаются приказы и распоряжения ректора, такие как: Положение о Студенческом совете, Порядок назначения государственной академической стипендии, Положение о порядке назначения и оказания материальной поддержки нуждающимся студентам, Положение о магистратуре, Положение о предоставлении общежитий студентам и сотрудникам КБГАУ и другие.

Заместителем декана по УВР совместно с научными руководителями магистрантов составляются социальные карты, на основании которых остро нуждающимся студентам выплачиваются государственные социальные стипендии. По решению социальной комиссии, в которую входят директор института и его заместитель по УВР, декан факультета и его заместитель по УВР и председатель функционирующего в институте (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 кафедрах института проводятся тематические беседы.

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

В целом 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 МАГИСТРАТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 20.04.02 ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ, НАПРАВЛЕННОСТЬ «ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ».

В соответствии с ФГОС ВО и 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» оценка качества освоения обучающимися основных профессиональных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП ВО осуществляется в соответствии с Типовыми положениями, 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 по направлению подготовки 20.04.02 ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ, для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации созданы соответствующие фонды оценочных средств. Эти фонды включают:

- типовые задания;
- контрольные работы;
- тесты и методы контроля, которые позволяют оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Фонды оценочных средств разработаны и утверждены КБГАУ им. В.М. Кокова.

Фонды оценочных средств являются полными и адекватными отображениями требований ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.02 ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ, соответствуют целям и задачам магистерской программы, и её учебному плану. Они обеспечивают оценку качества общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, приобретаемых выпускником.

В КБГАУ им. В.М. Кокова при разработке оценочных средств, для контроля качества изучения модулей, дисциплин, практик и НИР учитываются все виды связей между включенными в них знаниями, умениями, навыками, которые позволяют установить качество сформированных у обучающихся компетенций по видам деятельности и степень общей готовности выпускников к профессиональной деятельности.

7.2. Фонды оценочных средств для государственной итоговой аттестации выпускников ОПОП магистратуры.

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 магистратуры по направлению подготовки 20.04.02 ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ, направленность «Водные ресурсы и водопользование», включают в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате

освоения образовательной программы;

- описание показателей и критериев оценивания компетенций, 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 по направлению подготовки 20.04.02 ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ, направленность «Водные ресурсы и водопользование», 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 итоговой государственной аттестации выпускников;
- 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

ОПОП ВО ежегодно обновляется в части состава дисциплин (модулей), установленных в учебном плане, и (или) содержания рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), программ производственной практик, НИР, методических материалов, обеспечивающих реализацию соответствующей образовательной технологии с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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



Утверждаю

Ректор

Апажеев А.К.

2015 г.

План одобрен Ученым советом вуза

Протокол № 11
30.04.2015

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

подготовки магистров

20.04.02

Направление 20.04.02 Природообустройство и водопользование

Направленность Водные ресурсы и водопользование

Кафедра: Гидротехнические сооружения, мелиорация и водоснабжение

Факультет: Природоохранное и водохозяйственное строительство

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

Квалификация: Магистр
Программа подготовки: академ. магистратура
Форма обучения: очная
Срок обучения: 2г

Год начала подготовки 2015

Образовательный стандарт 296
30.03.2015

Согласовано

Проректор по УВР

 / Кудыев Р.Х./


Начальник ОМКО

 / Кучуков П.М./

И.о декана

 / Балкизов А.Б./

Зав. кафедрой

 / Дышеков А.Х./

1. Календарный учебный график

Мес	Сентябрь				29-5	Октябрь			27-2	Ноябрь				Декабрь				29-4	Январь				26-1	Февраль				23-1	Март				30-5	Апрель				27-3	Май				Июнь				29-5	Июль				27-2	Август			
	1-7	8-14	15-21	22-28		6-12	13-19	20-26		3-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28		5-11	12-18	19-25	26-1		2-8	9-15	16-22	23-1		2-8	9-15	16-22	23-29		6-12	13-19	20-26	4-10		11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	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
I														Э	Э	Н	Н	К	К	У	У															Э	Э	П	П	П	П	П	П	П	Н	Н	К	К	К	К	К	К	К			
II													Э	Э	Н	Н	Н	Н	К	К	П	П	П	П	П	П	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	П	П	Г	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	К				

2. Сводные данные

	Курс 1			Курс 2			Итого
	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	
Теоретическое обучение	14	14	28	12		12	40
Э Экзаменационные сессии	2	2	4	2		2	6
У Учебная практика (концентр.)	2		2				2
У Учебная практика (рассред.)							
Н Научно-исслед. работа (концентр.)	2	2	4	4	10	14	18
Н Научно-исслед. работа (рассред.)							
П Производственная практика (концентр.)		6	6		8	8	14
П Производственная практика (рассред.)							
Д Подготовка магистерской диссертации					5	5	5
Г Гос. экзамены и/или защита диссертации					1	1	1
К Каникулы	2	6	8	2	8	10	18
Итого	22	30	52	20	32	52	104
Студентов							
Групп							

Индекс	Наименование	Формы контроля				Всего часов								ЗЕТ		Распределение по курсам и семестрам																				Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.	Итого часов в интерактивной форме	Итого часов в электронной форме	Зачетные кредиты
		Экзамены	Зачеты	Защита проектов/рефератов	Курсовые проекты	По ЗЕТ	По плану	в том числе					Контроль	Экспертное	Факт	Курс 1										Курс 2														
								Лек	Лаб	Пр	СРС	Контроль				Семестр 1 [14 нед]					Семестр 2 [14 нед]					Семестр 3 [12 нед]					Семестр 4 [1 нед]									
																ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контроль	ЗЕТ						
88	2	Проблемы чистоты сточных вод	2			108	108	14		14	94		3	3																			36		8		26			
89	*																																							
91	Блок 1.В.ДВ.5																																							
92	1	Методы расчета конструкций водохозяйственных сооружений	3			108	108	36		12	24	72		3	3																		36		12		24			
93			в т.ч. часов в инт. форме																																					
95	2	Технология ремонта и принципы реконструкции водохозяйственных сооружений	3			108	108	36		12	24	72		3	3																		36		12		25			
96	*																																							
99	ДВ*																																							
101	Индекс	Наименование	Вар.	Расп.	Экс	Зач	Зач. с О	КП	По ЗЕТ	Всего	Контакт. р.	СР	ЗЕТ	Эксп	Факт	Неделя	Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Неделя	Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Неделя	Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Неделя	Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.			
102																																								
103	Блок 2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)							1836	1836				51	51	4	216			6	8	432			12	4	216			6	18	972			27					
105	Блок 2.У	Учебная практика							108	108				3	3	2	108			3																				
106	Блок 2.У.1	По получению первичных профессиональных умений и навыков	Вар						108	108				3	3	2	108			3																	36	150		
107	*																																							
109	Блок 2.Н	Научно-исследовательская работа							972	972				27	27	2	108			3	2	108			3	4	216			6	10	540			15					
110	Блок 2.Н.1	Научно-исследовательская работа	Вар						972	972				27	27	2	108			3	2	108			3	4	216			6	10	540			15	36	150			
111	*																																							
113	Блок 2.П	Производственная практика							756	756				21	21					6		324			9					8	432			12						
114	Блок 2.П.1	По получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе: технологическая - 6 ЗЕТ педагогическая - 3 ЗЕТ	Вар						648	648				18	18					6		324			9				6	324			9	36	150					
115	Блок 2.П.2	Преддипломная	Вар						108	108				3	3												2	108			3	36	150							
116	*																																							
118	Индекс	Наименование	Вар.	Расп.	Экс	Зач	Зач. с О	КП	По ЗЕТ	Всего	Контакт. р.	СР	ЗЕТ	Эксп	Факт	Неделя	Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Неделя	Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Неделя	Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Неделя	Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.			
119																																								
120	Блок 3	Государственная итоговая аттестация							324	324				9	9															6			9	36	150					
122	ФТД	Факультативы							72	72	28	12		2	2					6		8	22			1	6		8	22			1							
123	ФТД.1	Патентоведение							36	36	14	6		1	1					6		8	22			1											36	4		
124			в т.ч. часов в инт. форме																			2		2																
126	ФТД.2	Теория инженерных исследований							36	36	14	6		1	1					6		8	22														36	4		
127			в т.ч. часов в инт. форме																			2		2																
129	*																																							

Приложение 3

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ УЧЕБНЫХ КУРСОВ, ПРЕДМЕТОВ, ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ) ОПОП ВО МАГИСТРАТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 20.04.02 ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ, НАПРАВЛЕННОСТЬ «ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ»

БЛОК 1 ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)
БЛОК 1.Б БАЗОВАЯ ЧАСТЬ

БЛОК 1.Б.1 ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ТЕХНИКИ

Цель изучения дисциплины. В результате освоения дисциплины магистрант приобретает знания, умения и навыки, обеспечивающие достижение целей: понимать роль философии в развитии науки; анализировать основные тенденции развития философии и науки; совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень.

Задачи дисциплины. Формирование у магистранта рационально-логического, понятийного мышления, научить пользоваться понятийно-логическим аппаратом, развить способность анализировать и оценивать факты и явления, раскрывать причинно-следственные связи, существующие между ними; способствовать возникновению самостоятельного и целостного представления о мире и месте человека в нем, выработать понимание сложности современных социокультурных реалий и сформировать способность к их толерантной оценке; изучению на широком фоне историко-философского материала разных сфер существования человека и человечества, отношений между человечеством и планетой, обществом и природой, взаимоотношений между гражданином и государством, человеком и его окружением, включенности личности в различные сферы духовно-практической жизни (искусство, наука, религия, политика, экономика).

Место дисциплины в структуре ОПОП

Философские проблемы науки и техники – базовая часть дисциплин, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», направленность «Водные ресурсы и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-1: способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

ОК-2: готовность действовать в нестандартных ситуациях, проявлять инициативу, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения, в том числе в ситуациях риска;

ОК-3: готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала, способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;

ОК-6: способность к поддержанию конструктивного взаимодействия в процессе межличностного и делового общения, свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения;

Профессиональные компетенции:

ПК-6: способность формулировать цели и задачи исследований, применять знания о методах исследования при изучении природных процессов, при обследовании, экспертизе и мониторинге состояния природных объектов, объектов природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности.

В результате изучения дисциплины, специалист должен:

знать: классификацию наук и научных исследований; основные научные школы, направления, концепции; источники знаний и приемы работы с ними; методологию науч-

ных исследований; основные особенности научного метода познания; программно- целевые методы решения научных проблем; философские вопросы развития науки и техники; основы философского понимания научных проблем.

уметь: использовать современные научные методы решения профессиональных задач; с позиций философии находить и обобщать аналогии в развитии материалов, техники и технологий; анализировать логику рассуждений и высказываний; ставить задачи и выбирать методы исследования, интерпретировать и представлять результаты научных исследований.

владеть: способностью формировать представление о научной картине мира; культурой мышления, способностью к общению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; философской и методологической основой исследований и разработок в области материаловедения и технологий материалов для решения поставленных задач; культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке.

Содержание дисциплины

Раздел 1. Основные философские проблемы науки и научного познания.

Раздел 2. Классификация наук и ее значение для научного познания.

Раздел 3. Специфика естественных наук.

Раздел 4. Специфика технических наук.

Раздел 5. Философия и наука: формы и перспективы взаимодействия.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -144/4, в том числе лекции - не предусмотрены, практических занятий – 28, лабораторных занятий - не предусмотрены, самостоятельная работа 116 часа. Форма контроля: зачет с оценкой.

БЛОК 1.Б.2 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ В КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДЫ

Целью изучения дисциплины является углубленное изучение теоретических и методологических основ науки; формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности.

Задачи дисциплины. Подготовка научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации для образования, сельского хозяйства и промышленности, научно-исследовательских, проектно-изыскательских и эксплуатационных организаций.

Место дисциплины в структуре ОПОП

Математическое моделирование процессов в компонентах природы – базовая часть дисциплин, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», направленность «Водные ресурсы и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-1: способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

ОК-4: способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения, обучаться новым методам исследования и использовать их в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-6: способность собирать, обобщать и анализировать экспериментальную и техническую информацию;

Профессиональные компетенции:

ПК-1: способность определять исходные данные для проектирования объектов природообустройства и водопользования, руководить изысканиями по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов;

ПК-6: способность формулировать цели и задачи исследований, применять знания о методах исследования при изучении природных процессов, при обследовании, экспертизе и мониторинге состояния природных объектов, объектов природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности;

ПК-7: способность разрабатывать и вести базы экспериментальных данных, производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить сравнение и анализ полученных результатов исследований, выполнять математическое моделирование природных процессов.

В результате изучения дисциплины, специалист должен:

знать: тенденции и перспективы развития природообустройства, а также смежных областей науки и техники; передовой отечественный и зарубежный научный опыт в профессиональной сфере деятельности; основные закономерности развития науки, в том числе в области моделирования и прогнозирования природно-техногенных комплексов и геоинформационных технологий в мелиорации и природообустройстве.

уметь: предлагать новые области научных исследований и разработок, новые методологические подходы к решению задач в профессиональной сфере деятельности; использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности; решать различные научные задачи при создании новой техники, в том числе и в области мелиорации;

владеть: основными современными методами расчета и математическим моделированием процессов происходящих в природе возникающих при природообустройстве.

Содержание дисциплины

Раздел 1. Детерминированные и вероятностные модели природных процессов, возникающих при природообустройстве. Основы теории систем. Значение теории систем, понятие системы, постулаты теории систем.

Раздел 2. Проводимость компонентов природы. Прогноз изменения свойств природных компонентов при антропогенных воздействиях.

Раздел 3. Закономерности природных процессов и их математическое описание. Количественное и качественное описания массо - и теплопереноса в природных процессах.

Раздел 4. Основные закономерности природных процессов на обустраиваемых территориях, их общность математическое описание

Раздел 5. Статистические математические модели. Принципы и методы математического планирования эксперимента.

Раздел 6. Геоинформационные технологии в мелиорации и природообустройстве.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -144/4, в том числе лекции-14 часов, практических занятий – не предусмотрены, лабораторных занятий-14 часов, самостоятельная работа 80 часа. Форма контроля: экзамен – 36 часов.

БЛОК 1.Б.3 УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННЫМИ КОМПЛЕКСАМИ

Целью изучения дисциплины является углубленное изучение теоретических и методологических основ мелиоративной науки; формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности.

Задачи дисциплины. Подготовка научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации для образования, сельского хозяйства и промышленности, научно-исследовательских, проектно-изыскательских и эксплуатационных организаций.

Место дисциплины в структуре ОПОП

Управление природно-техногенными комплексами – базовая часть дисциплин, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», направленность «Водные ресурсы и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-3: готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала, способность совершенствоваться и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;

ОК-4: способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения, обучаться новым методам исследования и использовать их в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-3: готовность к изучению, анализу и сопоставлению отечественного и зарубежного опыта по разработке и реализации проектов природообустройства и водопользования;

ОПК-4: способность использовать знания методов принятия решений при формировании структуры природно-техногенных комплексов, методов анализа эколого-экономической и технологической эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования, проектов восстановления природного состояния водных и других природных объектов;

ОПК-6: способность собирать, обобщать и анализировать экспериментальную и техническую информацию;

Профессиональные компетенции:

ПК-1: способность определять исходные данные для проектирования объектов природообустройства и водопользования, руководить изысканиями по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов;

ПК-2: способность использовать знания методики проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, методики инженерных расчетов, необходимых для проектирования систем, объектов и сооружений для природообустройства и водопользования;

ПК-3: способность обеспечивать соответствие качества проектов природообустройства и водопользования международным и государственным нормам и стандартам;

ПК-6: способность формулировать цели и задачи исследований, применять знания о методах исследования при изучении природных процессов, при обследовании, экспертизе и мониторинге состояния природных объектов, объектов природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности;

ПК-7: способность разрабатывать и вести базы экспериментальных данных, производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить сравнение и анализ полученных результатов исследований, выполнять математическое моделирование природных процессов;

ПК-8: способность делать выводы, формулировать заключения и рекомендации, внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности;

ПК-9: способность проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования.

В результате изучения дисциплины, специалист должен:

знать: виды природно-техногенных комплексов, возникающих при природообустройстве: инженерно-мелиоративные системы, инженерно-экологические системы, природоохранные комплексы, инженерные противостихийные системы, инженерные системы рекультивации земель, системы регулирования речного стока, системы хранения отходов, системы водоснабжения, обводнения и водоотведения, особенности и закономерности их функционирования, принципы их создания и управления;

уметь: анализировать и оценивать состояние природной среды, устанавливать причины его несоответствия современным требованиям, обосновывать экологическую и экономическую целесообразность и пределы допустимых воздействий на природную среду, организовывать мониторинг природных объектов и природно-техногенных комплексов;

владеть: навыками самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности, требующими широкого образования в соответствующем направлении.

Содержание дисциплины

Раздел 1. Природно-техногенные комплексы как большие кибернетические системы. Основные понятия теории управления большими кибернетическими системами.

Раздел 2. Виды управления, процесс принятия решений при управлении ПТК. Цели управления природно-техногенными комплексами.

Раздел 3. Математическое моделирование. Математические модели химических и физико-химических процессов в компонентах природы и модели управления.

Раздел 4. Мониторинг природно-техногенных комплексов и окружающей среды. Формирование структуры природно-техногенных комплексов методом стохастической оптимизации.

Раздел 5. Модели прогнозирования, предотвращения, устранения, уменьшения или компенсации негативного влияния на природную среду антропогенной деятельности при природопользовании. Информационное обеспечение управления.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -144/4, в том числе лекции- 14 часов, практических занятий – 14 часов, лабораторных занятий - не предусмотрены, самостоятельная работа 80 часов. Форма контроля: экзамен – 36 часов.

БЛОК 1.Б.4 ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов системы знаний по анализу функционирования систем природообустройства и водопользования, по определению способов их совершенствования и реконструкции, разработке новых технологий.

Задачи дисциплины. Подготовка научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации для образования, сельского хозяйства и промышленности, научно-исследовательских, проектно-изыскательских и эксплуатационных организаций.

Место дисциплины в структуре ОПОП

Исследование систем природообустройства и водопользования – базовая часть дисциплин, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», направленность «Водные ресурсы и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-3: готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала, способность совершенствоваться и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2: способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, находить и принимать управленческие решения, формировать цели команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности;

ОПК-3: готовность к изучению, анализу и сопоставлению отечественного и зарубежного опыта по разработке и реализации проектов природообустройства и водопользования;

ОПК-5: способность профессионально использовать современное научное и техническое оборудование и приборы, а также профессиональные компьютерные программные средства;

ОПК-7: способность обеспечивать высокое качество работы при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, при проведении исследовательских работ;

Профессиональные компетенции:

ПК-1: способность определять исходные данные для проектирования объектов природообустройства и водопользования, руководить изысканиями по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов;

ПК-6: способность формулировать цели и задачи исследований, применять знания о методах исследования при изучении природных процессов, при обследовании, экспертизе и мониторинге состояния природных объектов, объектов природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности;

ПК-7: способность разрабатывать и вести базы экспериментальных данных, производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить сравнение и анализ полученных результатов исследований, выполнять математическое моделирование природных процессов;

ПК-8: способность делать выводы, формулировать заключения и рекомендации, внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности;

ПК-9: способность проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования.

В результате изучения дисциплины, специалист должен:

знать: тенденции и перспективы развития природообустройства и водопользования, а также смежных областей науки и техники; передовой отечественный и зарубежный научный опыт в профессиональной сфере деятельности; основные закономерности развития науки.

уметь: анализировать и оценивать состояние природной среды, устанавливать причины его несоответствия современным требованиям, обосновывать экологическую и экономическую целесообразность и пределы допустимых воздействий на природную среду;

владеть: навыками самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности, требующими широкого образования в соответствующем направлении.

Содержание дисциплины

Раздел 1. Основные проблемы в области природообустройства и водопользования.

Раздел 2. Принципы исследования систем природообустройства и водопользования, разработки проектов их реконструкции.

Раздел 3. Методы обоснования необходимости природообустройства на основе прогноза изменения природных процессов с учетом вероятностного характера внешних воздействий.

Раздел 4. Методы исследования объектов природообустройства и водопользования.

Раздел 5. Методы выбора варианта инженерных решений на основе многокритериального анализа с учетом социальных и экологических факторов, руководящие и нормативные материалы, касающиеся направления развития работ по природообустройству и водопользованию, передовой отечественный и зарубежный опыт.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -144/4, в том числе лекции – 14 часов, практических занятий – 28 часов, лабораторных занятий - не предусмотрены, самостоятельная работа 66 часа. Форма контроля: экзамен – 36 часов. Курсовая работа (проект) не предусмотрена.

БЛОК 1.Б.5 УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Целью изучения дисциплины является дать будущим специалистам знания методов исследования природных объектов и трансформации их функционирования при вмешательстве человека, методов экологического обоснования и экспертизы проектов природообустройства и водопользования и иных инженерных проектов, влияющих на природную среду, приемов паспортизации водных объектов, экологической паспортизации водохозяйственных производств, ведения государственного водного и земельного кадастров, методов эколого-экономической оценки бассейнов рек, водохозяйственных объектов и производств.

Задачи дисциплины. Подготовка научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации для образования, сельского хозяйства и промышленности, научно-исследовательских, проектно-изыскательских и эксплуатационных организаций.

Место дисциплины в структуре ОПОП

Управление качеством окружающей среды – базовая часть дисциплин, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», направленность «Водные ресурсы и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-1: способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

ОК-4: способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения, обучаться новым методам исследования и использовать их в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-3: готовность к изучению, анализу и сопоставлению отечественного и зарубежного опыта по разработке и реализации проектов природообустройства и водопользования;

ОПК-4: способность использовать знания методов принятия решений при формировании структуры природно-техногенных комплексов, методов анализа эколого-экономической и технологической эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования, проектов восстановления природного состояния водных и других природных объектов;

ОПК-5: способность профессионально использовать современное научное и техническое оборудование и приборы, а также профессиональные компьютерные программные средства;

ОПК-6: способность собирать, обобщать и анализировать экспериментальную и техническую информацию;

Профессиональные компетенции:

ПК-6: способность формулировать цели и задачи исследований, применять знания о методах исследования при изучении природных процессов, при обследовании, экспертизе и мониторинге состояния природных объектов, объектов природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности;

ПК-7: способность разрабатывать и вести базы экспериментальных данных, производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить сравнение и анализ полученных результатов исследований, выполнять математическое моделирование природных процессов;

ПК-9: способность проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования.

В результате изучения дисциплины, специалист должен:

знать: тенденции и перспективы развития природообустройства и водопользования, а также смежных областей науки и техники; передовой отечественный и зарубежный научный опыт в профессиональной сфере деятельности; основные закономерности развития науки.

уметь: анализировать и оценивать состояние природной среды, устанавливать причины его несоответствия современным требованиям, обосновывать экологическую и экономическую целесообразность и пределы допустимых воздействий на природную среду;

владеть: навыками самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности, требующими широкого образования в соответствующем направлении.

Содержание дисциплины

Раздел 1. Методы оценки информации о состоянии природной среды, мониторинга объектов природообустройства и водопользования для оценки их воздействия на окружающую среду.

Раздел 2. Регламентируемые российским законодательством организационно-правовые формы инспектирования работы водохозяйственных, мелиоративных, строительных предприятий и организаций.

Раздел 3. Принципы эколого-экономического обоснования и экспертизы проектов природообустройства и водопользования.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц - 180/5, в том числе лекции – 12 часов, практических занятий – 24 часов, лабораторных занятий - не предусмотрены, самостоятельная работа 108 часа. Форма контроля: экзамен – 36 часов.

Курсовая работа (проект) не предусмотрена.

БЛОК 1.В ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ
БЛОК 1.В.ОД ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

БЛОК 1.В.ОД.1 ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Целью изучения дисциплины является подготовка специалистов водного хозяйства с принципами организации, функционирования и использования ГИС-технологии в водном хозяйстве.

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

Место дисциплины в структуре ОПОП

Геоинформационные системы – вариативная часть, обязательные дисциплины, включенные в учебный план по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», направленность «Водные ресурсы и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенций:

ОК-4: способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения, обучаться новым методам исследования и использовать их в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;

Общепрофессиональные компетенций:

ОПК-3: готовность к изучению, анализу и сопоставлению отечественного и зарубежного опыта по разработке и реализации проектов природообустройства и водопользования;

ОПК-5: способность профессионально использовать современное научное и техническое оборудование и приборы, а также профессиональные компьютерные программные средства;

ОПК-6: способность собирать, обобщать и анализировать экспериментальную и техническую информацию;

Профессиональные компетенции:

ПК-6: способность формулировать цели и задачи исследований, применять знания о методах исследования при изучении природных процессов, при обследовании, экспертизе и мониторинге состояния природных объектов, объектов природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности;

ПК-7: способность разрабатывать и вести базы экспериментальных данных, производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить сравнение и анализ полученных результатов исследований, выполнять математическое моделирование природных процессов;

ПК-9: способность проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования.

В результате изучения дисциплины магистрант 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. Наиболее распространенные зарубежные ArcView GIS, MapInfo Professional, MicroStation/J. Аналогичный перечень отечественных систем ГеоГраф, Панорама (Карта 2000), ПАПК, GeoLink;

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 с использованием наиболее распространенных зарубежных систем ArcView GIS, MapInfo Professional, MicroStation/J, и аналогичных отечественных систем ГеоГраф, Пано-рама (Карта 2000), ПАРК, GeoLink.

Содержание разделов дисциплины

Общие понятия об особенностях систем автоматизированного проектирования, о ГИС и ГИС-технологиях.

Влияние информационных технологий и САПР на развитие управления водными ресурсами и водным хозяйством. (структура и модели данных, технология ввода данных, анализ пространственных данных, моделирование поверхностей, технология построения цифровых моделей рельефа, методы и средства визуализации).

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 лекции- не предусмотрены, практических занятий – не предусмотрены, лабораторных занятий-28 часов, самостоятельная работа 80 часа. Форма контроля: зачет.

Курсовая работа (проект) не предусмотрена.

БЛОК 1.В.ОД.2 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Целью изучения дисциплины является углубленное изучение теоретических и методологических основ науки; формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности.

Задачи дисциплины. Подготовка научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации для образования, сельского хозяйства и промышленности, научно-исследовательских, проектно-изыскательских и эксплуатационных организаций.

Место дисциплины в структуре ООП

Современные проблемы природообустройства и водопользования – вариативная часть, обязательные дисциплины, включенные в учебный план по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», направленность «Водные ресурсы и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-4: способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения, обучаться новым методам исследования и использовать их в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;

ОК-7: способность анализировать и адекватно оценивать собственную и чужую деятельность, разбираться в социальных проблемах, связанных с профессией;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-3: готовность к изучению, анализу и сопоставлению отечественного и зарубежного опыта по разработке и реализации проектов природообустройства и водопользования;

ОПК-4: способность использовать знания методов принятия решений при формировании структуры природно-техногенных комплексов, методов анализа эколого-экономической и технологической эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования, проектов восстановления природного состояния водных и других природных объектов;

ОПК-5: способность профессионально использовать современное научное и техническое оборудование и приборы, а также профессиональные компьютерные программные средства;

Профессиональные компетенции:

ПК-3: способность обеспечивать соответствие качества проектов природообустройства и водопользования международным и государственным нормам и стандартам;

ПК-6: способность формулировать цели и задачи исследований, применять знания о методах исследования при изучении природных процессов, при обследовании, экспертизе и мониторинге состояния природных объектов, объектов природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности;

ПК-7: способность разрабатывать и вести базы экспериментальных данных, производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить сравнение и анализ полученных результатов исследований, выполнять математическое моделирование природных процессов;

ПК-8: способность делать выводы, формулировать заключения и рекомендации, внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности;

ПК-9: способность проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования

В результате изучения дисциплины, специалист должен:

знать: проблемы науки и производства возникающих при природообустройстве: инженерно-мелиоративные системы, инженерно-экологические системы, природоохранные комплексы, инженерные противостихийные системы, инженерные системы рекультивации земель, системы регулирования речного стока, системы хранения отходов, системы водоснабжения, обводнения и водоотведения, особенности и закономерности их функционирования, принципы их создания и управления;

уметь: анализировать и оценивать состояние природной среды, устанавливать причины его несоответствия современным требованиям, обосновывать экологическую и экономическую целесообразность и пределы допустимых воздействий на природную среду, организовывать мониторинг природных объектов и природно-техногенных комплексов;

владеть навыками: современными методами расчета и проектирования сооружений, выполнять технические чертежи.

Содержание дисциплины

Раздел 1. Теоретические принципы, методы и технологии защиты и восстановления окружающей среды и природно-техногенных комплексов, нарушаемых в результате антропогенной деятельности.

Раздел 2. Экологическая экспертиза и оценка последствий антропогенного вторжения в окружающую среду.

Раздел 3. Проблемы борьбы с природными стихиями.

Раздел 4. Теория и методы оценки экологической безопасности.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -108/3, в том числе лекции- 14 часов, практических занятий – 28 часов, лабораторных занятий- не предусмотрены, самостоятельная работа 66 часа. Форма контроля: зачет.

Курсовая работа (проект) не предусмотрена.

БЛОК 1.В.ОД.3 РЕКОНСТРУКЦИЯ СИСТЕМ И СООРУЖЕНИЙ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Целью изучения дисциплины является освоение курса реконструкции систем и сооружений природообустройства и водопользования, в т.ч. в условиях модернизации объектов природообустройства и водопользования. Современная практика проектирования, строительства и эксплуатации систем и сооружений природообустройства и водопользования в большей степени связана с реконструкцией этих объектов. В настоящее время реконструкция стала одним из основных направлений в области капитального строительства, в том числе действующих систем и сооружений природообустройства и водопользования.

Задачей дисциплины является подготовка специалиста, умеющего при реконструкции и обновлении действующих систем и сооружений природообустройства и водопользования правильно установить необходимость усиления оснований и конструкций зданий и сооружений, организовать обследование и дать квалифицированное заключение о состоянии конструкций объектов природообустройства и водопользования. При изучении курса студент, кроме этого, должен научиться выбирать наиболее эффективные и экономичные варианты конструктивных решений строительных конструкций оснований и фундаментов зданий, систем и сооружений природообустройства и водопользования.

Место дисциплины в структуре ОПОП

Реконструкция систем и сооружений природообустройства и водопользования – вариативная часть, обязательные дисциплины, включенные в учебный план по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», направленность «Водные ресурсы и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-3: готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала, способность совершенствоваться и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;

ОК-5: способность оформлять, представлять, докладывать, обсуждать и распространять результаты профессиональной деятельности;

Общекультурные компетенции:

ОПК-1: способность и готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

ОПК-4: способность использовать знания методов принятия решений при формировании структуры природно-техногенных комплексов, методов анализа эколого-экономической и технологической эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования, проектов восстановления природного состояния водных и других природных объектов;

ОПК-7: способность обеспечивать высокое качество работы при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, при проведении исследовательских работ;

Профессиональные компетенции:

ПК-1: способность определять исходные данные для проектирования объектов природообустройства и водопользования, руководить изысканиями по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов;

ПК-3: способность обеспечивать соответствие качества проектов природообустройства и водопользования международным и государственным нормам и стандартам;

В результате изучения дисциплины, специалист должен:

знать: нормативную базу в области строительства и реконструкции объектов недвижимости, условия, необходимые для усиления оснований и фундаментов, несущих и ограждающих конструкций, а также, причины возникновения недопустимых деформаций и способы их устранения, основы физико-химических, конструктивных и механических методов упрочнения оснований, новые эффективные конструкции и технологии;

уметь: правильно проводить обследования и диагностику повреждений строительных конструкций, выявлять причины их возникновения, применять на практике технически целесообразные и экономически оправданные решения по реконструкции, усилению строительных конструкций, а также проводить работы по восстановлению и увеличению несущие способности, разрабатывать рекомендации и проекты усиления строительных конструкций объектов природообустройства и водопользования;

владеть навыками: обследования и реконструкции объектов природообустройства и водопользования, средствами и методами диагностики их технического состояния, навыками проведения обследования и составления заключения по его результатам.

Содержание дисциплины

1. Актуальность реконструкционных работ в период модернизации экономики.
2. Общие принципы реконструкции систем и сооружений природообустройства и водопользования.
3. Инженерно-изыскательские работы при реконструкции систем и сооружений природообустройства и водопользования.
4. Обследовательские работы при реконструкции систем и сооружений природообустройства и водопользования.
5. Методы усиления и закрепления грунтов оснований при реконструкции систем и сооружений природообустройства и водопользования.
6. Методы реконструкции фундаментов систем и сооружений природообустройства и водопользования.
7. Методы реконструкции стен зданий и сооружений.
8. Методы реконструкции перекрытий и покрытий реконструируемых объектов.
9. Методы реконструкции несущих каркасов зданий и сооружений.
10. Методы реконструкции ограждающих конструкций зданий и сооружений.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -108/3, в том числе лекции - не предусмотрены, практических занятий – 28 часов, лабораторных занятия - не предусмотрены, самостоятельная работа 44 часа. Форма контроля: экзамен – 36 часов.

БЛОК 1.В.ОД.4 ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

Целью изучения дисциплины является - ознакомить будущего магистра с основными составляющими и положениями технология и организация строительства инженерных систем водоснабжения и водоотведения и научить его грамотно проектировать, строить и эксплуатировать технически целесообразные и прогрессивные объекты водохозяйственного строительства в различных инженерно – геологических условиях, применяя современные средства механизации и технологии строительных и специальных работ.

Задачей дисциплины является подготовка специалиста, умеющего при проектировании и строительстве систем водоснабжения и водоотведения правильно организовать технологический процесс. При изучении курса студент, кроме этого, должен научиться выбирать наиболее эффективные и экономичные варианты технологических решений.

Место дисциплины в структуре ОПОП

Технология и организация строительства инженерных систем водоснабжения и водоотведения – вариативная часть, обязательные дисциплины, включенные в учебный план по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», направленность «Водные ресурсы и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-2: готовность действовать в нестандартных ситуациях, проявлять инициативу, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения, в том числе в ситуациях риска;

ОК-3: готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала, способность совершенствоваться и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;

ОК-4: способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения, обучаться новым методам исследования и использовать их в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1: способность и готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

ОПК-4: способность использовать знания методов принятия решений при формировании структуры природно-техногенных комплексов, методов анализа эколого-экономической и технологической эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования, проектов восстановления природного состояния водных и других природных объектов;

ОПК-7: способность обеспечивать высокое качество работы при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, при проведении исследовательских работ;

Профессиональные компетенции:

ПК-3: способность обеспечивать соответствие качества проектов природообустройства и водопользования международным и государственным нормам и стандартам;

ПК-7: способность разрабатывать и вести базы экспериментальных данных, производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить сравнение и анализ полученных результатов исследований, выполнять математическое моделирование природных процессов

В результате изучения дисциплины, специалист должен:

знать: основные виды и классификацию зданий и сооружений водохозяйственного назначения и требования к их проектированию и строительству; методы расчета потребных ресурсов для выполнения строительных и специальных работ при строительстве инженерных систем водоснабжения и водоотведения; организацию планирования и материально-технического обеспечения строительных и специальных работ; основы экологии строительного производства;

уметь: составлять технологическую документацию на производство основных строительных и специальных работ при возведении инженерных систем водоснабжения и водоотведения;

владеть навыками: организации проектно-изыскательских и проектных работ, организации и технологии основных строительных и специальных работ при строительстве инженерных систем водоснабжения и водоотведения.

Содержание дисциплины

Раздел 1. Организация проектно-исследовательских работ.

Раздел 2. Общие сведения об организации производственно-хозяйственной деятельности строительных предприятий.

Раздел 3. Технология и организация строительного производства.

Раздел 4. Технология и организация работ при строительстве сооружений водохозяйственного назначения.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -108/3, в том числе лекции- 14 часов, практических занятий – 28 часов, лабораторных занятий - не предусмотрены, самостоятельная работа 30 часа. Форма контроля: экзамен – 36 часов. Курсовая работа (проект) не предусмотрена.

БЛОК 1.В.ОД.5 ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБЪЕКТОВ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Целью изучения дисциплины является получение магистрантами системы знаний и представлений о современных требованиях к инженерному обеспечению объектов водохозяйственного строительства.

Задачи дисциплины. Магистр по направлению подготовки должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач:

участие в составлении планов и методических программ исследований и разработок; проведение научных исследований, экспериментов и наблюдений по отдельным разделам (этапам, заданиям) темы в качестве ответственного исполнителя или совместно с научным руководителем; обработка, анализ результатов экспериментов и наблюдений; участие в составлении практических рекомендаций по использованию результатов исследований и разработок участие в составлении практических рекомендаций по использованию результатов исследований и разработок.

Место дисциплины в структуре ОПОП

Инженерное обеспечение объектов водохозяйственного строительства – вариативная часть, обязательные дисциплины, включенные в учебный план по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», направленность «Водные ресурсы и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-2: готовность действовать в нестандартных ситуациях, проявлять инициативу, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения, в том числе в ситуациях риска;

ОК-5: способность оформлять, представлять, докладывать, обсуждать и распространять результаты профессиональной деятельности;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2: способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, находить и принимать управленческие решения, формировать цели команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности;

ОПК-5: способность профессионально использовать современное научное и техническое оборудование и приборы, а также профессиональные компьютерные программные средства;

ОПК-7: способность обеспечивать высокое качество работы при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, при проведении исследовательских работ.

В результате изучения дисциплины, специалист должен:

знать: современные проблемы рационального использования природных ресурсов, природоохранного обустройства территорий; способы решения, технологии, перспективы, социально-экономическую значимость проблем; цели и задачи проводимых исследований, отечественную и зарубежную информацию по этим исследованиям и разработкам; современные методы и средства планирования и организации исследований и разработок по природообустройству, обобщения и обработки информации о состоянии природной среды, в том числе с применением электронно-вычислительной техники; методы обоснования необходимости природообустройства на основе прогноза изменения природных процессов в результате осуществления мероприятий по природообустройству с учетом вероятностного характера внешних воздействий; организацию и планирование природоохранных работ; методы выбора варианта инженерных решений на основе многокритериального анализа с учетом социальных и экологических факторов; принципы работы, условия, технологию производства изыскательских работ; методы экологической экспертизы проектов, связанных с вмешательством в природную среду; порядок финансирования и инвестирования проектно-изыскательской и научной деятельности, способы разработки соответствующей проектно-сметной и отчетной документации; руководящие и нормативные материалы, касающиеся направления развития работ по природообустройству, передовой отечественный и зарубежный опыт по охране природы; стандарты, технические условия и другие нормативные материалы по разработке и оформлению документации; современные технические средства автоматизации проектирования и выполнения вычислительных работ, копирования и размножения документации; требования организации труда; основы стандартизации и сертификации; основы патентоведения; порядок оформления заявок на изобретения и открытия; трудовое законодательство; правила и нормы охраны труда;

уметь: реализовывать задачи инженерного обеспечения водохозяйственных объектов на всех этапах их жизненного цикла; разрабатывать и подготавливать необходимую техническую, проектную и технологическую документацию для целей инженерного обеспечения водохозяйственных объектов.

владеть навыками: собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию, передовой отечественный и зарубежный опыт в области природообустройства; навыками составлять отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию); навыками по внедрению результатов исследований и разработок; осуществлять руководство и организацию отдельных стадий или направлений работ по природообустройству, решению всех связанных с этим научно-технических вопросов.

Содержание дисциплины

Раздел 1. Прединвестиционный этап инженерного обеспечения строительства водохозяйственных объектов: планирования инвестиций в природоохранное строительство; разработка схем территориального планирования РФ, регионов и муниципальных образований, правил землепользования и застройки поселений, проектов планировки территорий и проектов межевания территорий, и др.

Раздел 2. Предпроектный этап инженерного обеспечения строительства водохозяйственных объектов: подготовка и проведение конкурса на выполнение обязанностей заказчика; разработка технико-экономического обоснования проекта; проведение инженерных изысканий; получение кадастрового паспорта земельного участка; задание на проектирование и др.

Раздел 3. Проектирование водохозяйственных объектов. Разработка проектной документации в соответствии с договором и заданием на проектирование; экологическая экспертиза проекта; государственная экспертиза проектной документации.

Раздел 4. Строительство (возведение) водохозяйственных объектов: получение разрешения на строительство объекта; заключение договоров с подрядными организациями; организация строительной площадки, планировка площадки, разбивка сетки осей сооружений и др.; обеспечение безопасности ведения работ; проведение строительного и экологического контроля качества работ, материалов и конструкций, ведение авторского надзора, и исполнительной документации.

Раздел 5. Сдача водохозяйственных объектов в эксплуатацию: подготовка объекта к сдаче; приемка объекта в эксплуатацию.

Раздел 6. Эксплуатация водохозяйственных объектов: содержание объекта; текущий и капитальный ремонт.

Раздел 7. Эксплуатация водохозяйственных объектов: модернизация и реконструкция.

Раздел 8. Ликвидация водохозяйственных объектов.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц - 108/3, в том числе лекции - не предусмотрены, практических занятий – 28 часов, лабораторных занятий - 14 часов, самостоятельная работа 30 часа. Форма контроля: экзамен - 36 часов.

Курсовая работа (проект) не предусмотрена.

БЛОК 1.В.ОД.6 НАСОСНО-СИЛОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

Целью изучения дисциплины является ознакомления магистров с машинным водоподъемом его значением и ролью в практике водоснабжения, обводнения и водоотведения. Формирование у магистров 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 магистров 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

Насосно-силовое оборудование систем водоснабжения и водоотведения – вариативная часть, обязательные дисциплины, включенные в учебный план по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», направленность «Водные ресурсы и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-4: способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения, обучаться новым методам исследования и использовать их в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-3: готовность к изучению, анализу и сопоставлению отечественного и зарубежного опыта по разработке и реализации проектов природообустройства и водопользования;

ОПК-5: способность профессионально использовать современное научное и техническое оборудование и приборы, а также профессиональные компьютерные программные средства;

ОПК-6: способность собирать, обобщать и анализировать экспериментальную и техническую информацию;

Профессиональные компетенции:

ПК-1: способность определять исходные данные для проектирования объектов природообустройства и водопользования, руководить изысканиями по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов;

ПК-2: способность использовать знания методики проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, методики инженерных расчетов, необходимых для проектирования систем, объектов и сооружений для природообустройства и водопользования;

ПК-8: способность делать выводы, формулировать заключения и рекомендации, внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности.

В результате изучения дисциплины, специалист 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. Техничко-экономические расчеты и удельные показатели насосных станций.
Раздел 12. Эксплуатация гидроузлов насосных станций.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -144/4, в том числе лекции- 12 часов, практических занятий – 24 часа, лабораторных занятий - не предусмотрены, самостоятельная работа 72 часа. Форма контроля: экзамен, 36 часов.
Курсовая работа (проект) не предусмотрена.

БЛОК 1.В.ОД.7 ОБОРОТНЫЕ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Целью дисциплины «Оборотные системы водоснабжения» является формирование и развитие у будущего специалиста мышления и навыков, позволяющие подготовиться к научно-исследовательской работе в области природообустройства и водопользования, применение основных методов и принципов инженерных расчетов, необходимых для проектирования оборотных систем водоснабжения, объектов и сооружений, анализ эффективности реализуемого инженерного варианта.

Задачей дисциплины является подготовка студентов, обучающихся в магистратуре к самостоятельной инженерной и научной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОПОП

Оборотные системы водоснабжения – вариативная часть, обязательные дисциплины, включенные в учебный план по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», направленность «Водные ресурсы и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-3: готовность к изучению, анализу и сопоставлению отечественного и зарубежного опыта по разработке и реализации проектов природообустройства и водопользования;

ОПК-5: способность профессионально использовать современное научное и техническое оборудование и приборы, а также профессиональные компьютерные программные средства;

ОПК-7: способность обеспечивать высокое качество работы при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, при проведении исследовательских работ;

Профессиональные компетенции:

ПК-1: способность определять исходные данные для проектирования объектов природообустройства и водопользования, руководить изысканиями по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов;

ПК-2: способность использовать знания методики проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, методики инженерных расчетов, необходимых для проектирования систем, объектов и сооружений для природообустройства и водопользования;

ПК-3: способность обеспечивать соответствие качества проектов природообустройства и водопользования международным и государственным нормам и стандартам;

ПК-8: способность делать выводы, формулировать заключения и рекомендации, внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности;

ПК-9: способность проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования.

В результате изучения дисциплины, студент должен:

знать:

- нормы водопотребления и суточные расходы воды для обеспечения технологических процессов промышленных и иных предприятий;
- системы и схемы оборотного водоснабжения;
- процессы охлаждения оборотной воды в охладителях;
- виды охладителей, конструкции, их применение;
- баланс воды в системах оборотного водоснабжения;

уметь:

- определять потребление воды и пути обеспечения ею промышленных предприятий ;
- выбирать и проектировать различные системы оборотного водоснабжения;
- выполнять работы по проектированию мероприятий по охране и улучшению природных вод;

приобрести навыки:

- расчета охлаждающих устройств систем оборотного водоснабжения;
- определения баланса воды в оборотных системах водоснабжения;
- по предотвращению солевых отложений в охлаждающих устройствах оборотных систем водоснабжения.

Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение. Потребление воды и пути обеспечения ею промышленных предприятий.

Раздел 2. Системы и схемы оборотного водоснабжения

Раздел 3. Охлаждающие устройства систем оборотного водоснабжения

Раздел 4. Брызгальные устройства

Раздел 5. Градирни.

Раздел 6. Башенные, вентиляторные и радиаторные градирни градирни.

Раздел 7. Баланс воды в оборотных системах водоснабжения.

Раздел 8. Предотвращение солевых отложений в охлаждающих системах оборотного водоснабжения.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц –144/4, в том числе лекции - 12 часов, лабораторные работы – не предусмотрены, практических занятий –24 часов, самостоятельная работа 72 часа. Аттестация – экзамен – 36 часов.

БЛОК 1.В.ОД.8 СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ОБВОДНЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

Цель изучения дисциплины: дисциплина «Системы водоснабжения, обводнения и водоотведения» имеет целью сформировать и развить у будущего специалиста мышление и навыки, позволяющие подготовиться к научно-исследовательской работе в области природообустройства и водопользования, применять основные методы и принципы инженерных расчетов, необходимых для проектирования систем водоснабжения, обводнения и водоотведения, объектов и сооружений, анализ эффективности реализуемого инженерного варианта.

Задачами дисциплины является изучение:

- систем и схем водоснабжения, обводнения и водоотведения;

- трассировки и проектирования водоводов, водораспределительных и водоотводящих сетей и сооружений на них;
- методов проектирования и расчета систем водоснабжения, обводнения территорий и водоотведения.

Место дисциплины в структуре ОПОП

Системы водоснабжения, обводнения и водоотведения – вариативная часть, обязательные дисциплины, включенные в учебный план по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», направленность «Водные ресурсы и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-3: готовность к изучению, анализу и сопоставлению отечественного и зарубежного опыта по разработке и реализации проектов природообустройства и водопользования;

ОПК-5: способность профессионально использовать современное научное и техническое оборудование и приборы, а также профессиональные компьютерные программные средства;

ОПК-7: способность обеспечивать высокое качество работы при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, при проведении исследовательских работ;

Профессиональные компетенции:

ПК-1: способность определять исходные данные для проектирования объектов природообустройства и водопользования, руководить изысканиями по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов;

ПК-2: способность использовать знания методики проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, методики инженерных расчетов, необходимых для проектирования систем, объектов и сооружений для природообустройства и водопользования;

ПК-3: способность обеспечивать соответствие качества проектов природообустройства и водопользования международным и государственным нормам и стандартам;

ПК-8: способность делать выводы, формулировать заключения и рекомендации, внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности;

ПК-9: способность проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования.

В результате изучения дисциплины, студент должен:

знать:

- классификацию систем водоснабжения, обводнения и водоотведения;
- локальные системы водоснабжения;
- системы и схемы водоотведения;
- системы обводнения;

уметь:

- выбирать и определять очередность развития систем;
- проводить оценку надежности систем водоснабжения, обводнения и водоотведения.
- проводить технико-экономическое обоснование (ТЭО) систем и схем водоснабжения, обводнения и водоотведения;

- проектировать и рассчитывать системы водоснабжения, обводнения и водоотведения;
- выполнять работы по проектированию мероприятий по охране и улучшению качества природных вод;

приобрести навыки:

- в овладении методами проведения соответствующих расчетов с применением ЭВМ и комплексного решения задач водоснабжения, обводнения и водоотведения;
- в овладении методами осуществления контроля над соблюдением экологической безопасности;
- в методике расчетов по определению потребности в воде на обводняемых территориях, расчетов по водоснабжению и водоотведению.

Содержание дисциплины

Раздел 1. Классификация систем водоснабжения, обводнения и водоотведения.

Раздел 2. Системы и схемы водоснабжения.

Раздел 3. Проектирование зонных систем водоснабжения.

Раздел 4.. Локальные системы водоснабжения.

Раздел 5. Системы производственного водоснабжения.

Раздел 6. Оценка надежности систем водоснабжения, обводнения и водоотведения.

Раздел 7. Системы обводнения. Состав сооружений.

Раздел 8. Системы водоотведения. Состав сооружений.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц –108/3, лекции- не предусмотрены, лабораторные работы – не предусмотрены, практических занятий –28 часов, самостоятельная работа 80 часов. Аттестация – зачет. Предусмотрен курсовой проект.

**БЛОК 1.В.ДВ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ
БЛОК 1.В.ДВ.1.1 ПРИБОРЫ И ОБОРУДОВАНИЕ
ПО КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА ВОДЫ**

Целью изучения дисциплины является получение научно обоснованного представления о современном состоянии водной среды; изучение приборов и оборудования по контролю и учету водных объектов; состоянию водных объектов и качества воды.

Задачи дисциплины. Определить основные функции точного и достоверного учета водных ресурсов при платном водопользовании заключается в определении объема воды при ее заборе из водоисточников, на водовыделах и технологических сбросах оросительных, дренажных и сточных вод в природные объекты.

Место дисциплины в структуре ОПОП

Приборы и оборудование по контролю качества воды – вариативная часть, дисциплины по выбору, включенные в учебный план по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», направленность «Водные ресурсы и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-3: готовность к изучению, анализу и сопоставлению отечественного и зарубежного опыта по разработке и реализации проектов природообустройства и водопользования;

ОПК-5: способность профессионально использовать современное научное и техническое оборудование и приборы, а также профессиональные компьютерные программные средства;

ОПК-6: способность собирать, обобщать и анализировать экспериментальную и техническую информацию;

Профессиональные компетенции:

ПК-9: способность проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования.

В результате изучения дисциплины, специалист 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: формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности, и требующие углубленных профессиональных знаний; выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования; обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных; вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати;

владеть навыками: самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности, требующими широкого образования в соответствующем направлении.

Содержание дисциплины

Раздел 1. Учет водных ресурсов в условиях рыночной экономики.

Раздел 2. Экологическое состояние водных ресурсов КБР.

Раздел 3. Устройства для очистки вод.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -72/2, в том числе лекции- не предусмотрены, практических занятий – не предусмотрены, лабораторных занятий-28 часов, самостоятельная работа 44 часа. Форма контроля: зачет.

Курсовая работа (проект) не предусмотрена.

БЛОК 1.В.ДВ.1.2 СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРИРОДНЫХ ВОД

Целью изучения дисциплины является дать базовые знания магистрам 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

Современные технологии улучшения качества природных вод – вариативная часть, дисциплины по выбору, включенные в учебный план по направлению подготовки 20.04.02

«Природообустройство и водопользование», направленность «Водные ресурсы и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-4: способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения, обучаться новым методам исследования и использовать их в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;

ОК-5: способность оформлять, представлять, докладывать, обсуждать и распространять результаты профессиональной деятельности;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-3: готовность к изучению, анализу и сопоставлению отечественного и зарубежного опыта по разработке и реализации проектов природообустройства и водопользования;

ОПК-4: способность использовать знания методов принятия решений при формировании структуры природно-техногенных комплексов, методов анализа эколого-экономической и технологической эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования, проектов восстановления природного состояния водных и других природных объектов;

ОПК-5: способность профессионально использовать современное научное и техническое оборудование и приборы, а также профессиональные компьютерные программные средства;

ОПК-6: способность собирать, обобщать и анализировать экспериментальную и техническую информацию;

Профессиональные компетенции:

ПК-2: способность использовать знания методики проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, методики инженерных расчетов, необходимых для проектирования систем, объектов и сооружений для природообустройства и водопользования;

ПК-7: способность разрабатывать и вести базы экспериментальных данных, производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить сравнение и анализ полученных результатов исследований, выполнять математическое моделирование природных процессов;

ПК-8: способность делать выводы, формулировать заключения и рекомендации, внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности;

ПК-9: способность проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования.

В результате изучения дисциплины, специалист 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, марган-

ца, 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: 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 -72/2, в том числе лекции- не предусмотрены, практических занятий – не предусмотрены, лабораторных занятий-28 часов, самостоятельная работа 44 часа. Форма контроля: зачет.

Курсовая работа (проект) не предусмотрена.

БЛОК 1.В.ДВ.2.1 МОНИТОРИНГ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫХ СИСТЕМ

Целью изучения дисциплины является углубленное изучение теоретических и методологических основ мелиоративной науки; формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности.

Задачи дисциплины. Подготовка научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации для образования, сельского хозяйства и промышленности, научно-исследовательских, проектно-изыскательских и эксплуатационных организаций.

Место дисциплины в структуре ОПОП

Мониторинг водохозяйственных систем – вариативная часть, дисциплины по выбору, включенные в учебный план по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», направленность «Водные ресурсы и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-4: способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения, обучаться новым методам исследования и использовать их в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2: способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, находить и принимать управленческие решения,

формировать цели команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности;

ОПК-3: готовность к изучению, анализу и сопоставлению отечественного и зарубежного опыта по разработке и реализации проектов природообустройства и водопользования;

ОПК-4: способность использовать знания методов принятия решений при формировании структуры природно-техногенных комплексов, методов анализа эколого-экономической и технологической эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования, проектов восстановления природного состояния водных и других природных объектов;

ОПК-5: способность профессионально использовать современное научное и техническое оборудование и приборы, а также профессиональные компьютерные программные средства;

ОПК-6: способность собирать, обобщать и анализировать экспериментальную и техническую информацию.

Профессиональные компетенции:

ПК-1: способность определять исходные данные для проектирования объектов природообустройства и водопользования, руководить изысканиями по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов;

ПК-6: способность формулировать цели и задачи исследований, применять знания о методах исследования при изучении природных процессов, при обследовании, экспертизе и мониторинге состояния природных объектов, объектов природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности;

ПК-8: способность делать выводы, формулировать заключения и рекомендации, внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности;

ПК-9: способность проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования.

В результате изучения дисциплины, специалист должен:

знать: основные требования, предъявляемые к мониторингу на различных уровнях управления; методы оценки возможных изменений климата, связанных с антропогенным воздействием;

уметь: предлагать новые области научных исследований и разработок, новые методологические подходы к решению задач в профессиональной сфере деятельности; использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности; решать различные научные задачи при создании новой техники, в том числе и в области мелиорации;

владеть навыками: экологического нормирования; методами определения допустимых нагрузок на элементы экосистем и биосферу в целом; современными методами теории систем и системного анализа применительно к изучению и анализу качества внешней среды; навыками по оценке характера и направленности техногенных воздействий на внешнюю среду и ее качество по результатам мониторинга; навыками пользования нормативной, методической и научно-технической литературой по проектированию водохозяйственных систем; навыками работы с геоинформационными системами (ГИС); навыками комплексной экологической оценки качества территорий с использованием картографии, кадастров и ГИС.

Содержание дисциплины

Раздел 1. Мониторинг. Основные понятия и определения. Общие принципы организации экологического мониторинга. Информационное обеспечение потребителей.

Раздел 2. Состояние мониторинга водной среды в РФ. Водохозяйственный мониторинг. Мониторинг водных объектов. Гидрологический мониторинг водных объектов суши. Мониторинг морских вод.

Раздел 3. Государственный мониторинг подземных вод. Мониторинг качества питьевой воды. Дистанционные и спутниковые методы мониторинга.

Раздел 4. Современные ГИС. Структура современных ГИС. Картография и ГИС. Современные проблемы цифрового картографирования.

Раздел 5. Дистанционные данные для ГИС. Базы данных и формы визуального представления информации в ГИС. Технологии использования ГИС в водном хозяйстве.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -72/2, в том числе лекции - не предусмотрены, практических занятий – не предусмотрены, лабораторных занятий-24 часов, самостоятельная работа 48 часа. Форма контроля: зачет.

Курсовая работа (проект) не предусмотрена.

БЛОК 1.В.ДВ.2.2 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫХ СИСТЕМ

Целью изучения дисциплины является эксплуатация водохозяйственных систем, является изучение вопросов 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. Магистрант должен знать основные элементы автоматических устройств, систем автоматического управления (регулирования) технологическими процессами водоснабжения, обводнения и водоотведения.

Задачи дисциплины. Изучение назначения 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 водоисточников; эксплуатация водозаборных сооружений.

Место дисциплины в структуре ОПОП

Эксплуатация водохозяйственных систем – вариативная часть, дисциплины по выбору включенные в учебный план по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», направленность «Водные ресурсы и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-2: готовность действовать в нестандартных ситуациях, проявлять инициативу, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения, в том числе в ситуациях риска;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2: способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, находить и принимать управленческие решения, формировать цели команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности;

ОПК-3: готовность к изучению, анализу и сопоставлению отечественного и зарубежного опыта по разработке и реализации проектов природообустройства и водопользования;

ОПК-4: способность использовать знания методов принятия решений при формировании структуры природно-техногенных комплексов, методов анализа эколого-экономической и технологической эффективности при проектировании и реализации

проектов природообустройства и водопользования, проектов восстановления природного состояния водных и других природных объектов;

ОПК-5: способность профессионально использовать современное научное и техническое оборудование и приборы, а также профессиональные компьютерные программные средства;

ОПК-6: способность собирать, обобщать и анализировать экспериментальную и техническую информацию;

ОПК-7: способность обеспечивать высокое качество работы при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, при проведении исследовательских работ.

Профессиональные компетенции:

ПК-2: способность использовать знания методики проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, методики инженерных расчетов, необходимых для проектирования систем, объектов и сооружений для природообустройства и водопользования;

ПК-3: способность обеспечивать соответствие качества проектов природообустройства и водопользования международным и государственным нормам и стандартам;

ПК-9: способность проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования.

В результате изучения дисциплины, специалист 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: 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;

владеть навыками: расчета и проектирования сооружений, выполнять технические чертежи.

Содержание дисциплины

Раздел 1. Задачи и организация эксплуатации водоснабжения и обводнения.

Раздел 2. Организация эксплуатации водозаборов, сети, напорно-регулирующих устройств.

Раздел 3. Реагентное хозяйство очистных станций.

Раздел 4. Эксплуатация систем обводнения

Раздел 5. Основные элементы автоматических устройств

Раздел 6. Автоматизация технологического контроля.

Раздел 7. Основы автоматического регулирования (управления).

Раздел 8. Автоматизация водопроводных и канализационных сооружений.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц -72/2, в том числе лекции - не предусмотрены, практических занятий – не предусмотрены, лабораторных занятий-24 часов, самостоятельная работа 48 часа. Форма контроля: зачет.

Курсовая работа (проект) не предусмотрена.

БЛОК 1.В.ДВ.3.1 МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ ВОДОИСТОЧНИКОВ

Целью изучения дисциплины является обучение магистрантов методам защиты и восстановления водоисточников и выявления источников неблагоприятного воздействия на водоисточник.

Задачи дисциплины. Подготовка научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации для образования, сельского хозяйства и промышленности, научно-исследовательских, проектно-исследовательских и эксплуатационных организаций.

Место дисциплины в структуре ОПОП

Методы защиты и восстановления водоисточников – вариативная часть, дисциплины по выбору, включенные в учебный план по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», направленность «Водные ресурсы и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-1: способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

ОК-5: способность оформлять, представлять, докладывать, обсуждать и распространять результаты профессиональной деятельности;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-3: готовность к изучению, анализу и сопоставлению отечественного и зарубежного опыта по разработке и реализации проектов природообустройства и водопользования;

Профессиональные компетенции:

ПК-1: способность определять исходные данные для проектирования объектов природообустройства и водопользования, руководить изысканиями по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов;

ПК-6: способность формулировать цели и задачи исследований, применять знания о методах исследования при изучении природных процессов, при обследовании, экспертизе и мониторинге состояния природных объектов, объектов природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности;

ПК-7: способность разрабатывать и вести базы экспериментальных данных, производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить сравнение и анализ полученных результатов исследований, выполнять математическое моделирование природных процессов

В результате изучения дисциплины, специалист должен:

знать: цели и задачи обследования и экологической оценке водосборов;

уметь: обследовать территорию водосборов, проектировать санитарные зоны охраны источников водоснабжения и санитарно-защитные зоны от канализационных сооружений; решать вопросы, связанные с защитой окружающей среды и водоемов от загрязнений; оценивать качество природных вод и степень загрязненности сточных вод; выбирать оптимальные технологии очистки и состав сооружений;

владеть навыками: экологической оценки водосборов; навыками использования методических приемов, информационных, технических и программных средств используемых при выборе критериев и параметров территории; нормативной, методической и научно-технической литературы по обследованию экологической оценки водосборов.

Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение. Антропогенные воздействия на гидросферу.

Раздел 2. Принципы обследования и экологической оценки водных экосистем и ресурсов России.

Раздел 3. Методы оценки экологического состояния водоисточников.

Раздел 4. Методы защиты и восстановления водоисточников.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц - 108/3, в том числе лекции - не предусмотрены, практических занятий – 14 часов, лабораторных занятий - не предусмотрены, самостоятельная работа 94 часа. Форма контроля: зачет.
Курсовая работа (проект) не предусмотрена.

БЛОК 1.В.ДВ.3.2 ВОДОСНАБЖЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Цель изучения дисциплины – подготовка специалистов, знающих основные положения по устройству и эксплуатации систем водоснабжения сельскохозяйственных предприятий АПК.

Задачи дисциплины – дать будущим специалистам водного хозяйства и использования водных ресурсов необходимые теоретические знания и практические навыки, которые позволят им при наименьших затратах добиться в производственных делах наилучших конечных результатов в решении научных практических задач водоснабжения сельскохозяйственных предприятиях АПК.

Место дисциплины в структуре ОПОП

Водоснабжение сельскохозяйственных предприятий – вариативная часть, дисциплины по выбору, включенные в учебный план по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», направленность «Водные ресурсы и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-3: готовность к изучению, анализу и сопоставлению отечественного и зарубежного опыта по разработке и реализации проектов природообустройства и водопользования;

ОПК-5: способность профессионально использовать современное научное и техническое оборудование и приборы, а также профессиональные компьютерные программные средства;

ОПК-7: способность обеспечивать высокое качество работы при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, при проведении исследовательских работ;

Профессиональные компетенции:

ПК-1: способность определять исходные данные для проектирования объектов природообустройства и водопользования, руководить изысканиями по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов;

ПК-2: способность использовать знания методики проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, методики инженерных расчетов, необходимых для проектирования систем, объектов и сооружений для природообустройства и водопользования;

ПК-3: способность обеспечивать соответствие качества проектов природообустройства и водопользования международным и государственным нормам и стандартам;

ПК-8: способность делать выводы, формулировать заключения и рекомендации, внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности;

ПК-9: способность проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования.

В результате изучения дисциплины, студент должен:

знать:

- методы определения потребности в воде;
- системы и схемы производственного водоснабжения;
- противопожарное водоснабжение;
- способы очистки производственных сточных вод;
- насосы и водоподъемные установки;
- сооружения на водопроводной сети.

уметь:

- выбирать и проектировать различные системы производственного водоснабжения;
- рассчитывать противопожарное водоснабжение;
- подбирать насосы и водоподъемные установки.

приобрести навыки:

- проектирования и расчета систем водоснабжения;
- в методике гидравлических расчетов водопроводных сооружений;
- в рациональном выборе оборудования и устройств систем водоснабжения зданий;
- в методике выбора режима водопотребления и расчета норм водопотребления;

Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение. Необходимость использования воды в условиях производства. Общие сведения о системах водоснабжения. Классификация систем водоснабжения. Основные элементы систем водоснабжения. Условия расчета сооружений СПВ. Схемы СПВ.

Раздел 2. Водопотребление. Использование технической воды в промышленности. Использование хозяйственно-питьевой воды. Режимы водопотребления (графики водопотребления). Водоводы и водопроводные сети. Водоводы. Типы водоводов и их устройство. Совместная работа насосов и водоводов. Напоры. Свободный напор. Связь между элементами СПВ в отношении напоров. Расчетные величины напоров в оборотных системах технического водоснабжения.

Раздел 3. Источники водоснабжения. Требования к источникам воды. Качество воды в источниках. Выбор источника водоснабжения. Характеристика подземных вод.

Водозаборные сооружения. Сооружения для забора поверхностных вод. Сооружения для забора подземных вод.

Раздел 4. Насосы и насосные станции. Насосы (основное оборудование СПВ). Насосные станции.

Раздел 5. Запасные и регулирующие емкости. Назначение емкостей и их классификация. Водонапорные башни. Резервуары.

Раздел 6. Основные процессы обработки воды. Осветление воды. Фильтрация воды. Обеззараживание воды, уничтожение запахов и привкусов. Состав сооружений станций ХВО. Высотные схемы станций ХВО.

Раздел 7. Водоотведение производственных зданий. Требования к системе водоотведения производственных зданий. Системы и схемы внутреннего водоотведения, элементы, конструирование и расчет системы водоотведения. Водостоки зданий. Конструирование и расчет водостоков зданий. Дворовая сеть канализации – устройство, назначение. Смотровые колодцы (линейные, угловые, соединительные, перепадные, контрольные). Фасонные части. Способы очистки труб.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц - 108/3, в том числе лекции - не предусмотрены, практических занятий – 14 часов, лабораторных занятий - не предусмотрены, самостоятельная работа 94 часа. Форма контроля: зачет.

Курсовая работа (проект) не предусмотрена.

БЛОК 1.В.ДВ.4.1 ОБСЛЕДОВАНИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВОДОСБОРОВ

Целью и задачи изучения дисциплины является обучение магистрантов методам получения наиболее полной и достоверной фактической информации о состоянии окружающей среды, включая всесторонний анализ состояния и загрязнения окружающей природной среды непосредственно на обследуемой территории; выявление источников неблагоприятного воздействия на окружающую среду; выявление подверженных негативному воздействию компонентов окружающей природной среды и экосистем; анализ причин, приводящих к возрастанию степени экологического неблагополучия обследуемой территории анализ состояния здоровья населения проживающего на территории как прямого указание на наличие или отсутствие экологических проблем.

Место дисциплины в структуре ОПОП

Обследование и экологическая оценка водосборов – вариативная часть, дисциплины по выбору, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», направленность «Водные ресурсы и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2: способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, находить и принимать управленческие решения, формировать цели команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности;

ОПК-3: готовность к изучению, анализу и сопоставлению отечественного и зарубежного опыта по разработке и реализации проектов природообустройства и водопользования;

ОПК-4: способность использовать знания методов принятия решений при формировании структуры природно-техногенных комплексов, методов анализа эколого-экономической и технологической эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования, проектов восстановления природного состояния водных и других природных объектов;

ОПК-5: способность профессионально использовать современное научное и техническое оборудование и приборы, а также профессиональные компьютерные программные средства;

ОПК-6: способность собирать, обобщать и анализировать экспериментальную и техническую информацию;

Профессиональные компетенции:

ПК-1: способность определять исходные данные для проектирования объектов природообустройства и водопользования, руководить изысканиями по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов;

ПК-3: способность обеспечивать соответствие качества проектов природообустройства и водопользования международным и государственным нормам и стандартам;

ПК-6: способность формулировать цели и задачи исследований, применять знания о методах исследования при изучении природных процессов, при обследовании, экспертизе и мониторинге состояния природных объектов, объектов природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности;

ПК-7: способность разрабатывать и вести базы экспериментальных данных, производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач,

проводить сравнение и анализ полученных результатов исследований, выполнять математическое моделирование природных процессов;

ПК-8: способность делать выводы, формулировать заключения и рекомендации, внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности;

ПК-9: способность проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования.

В результате изучения дисциплины, специалист должен:

знать: цели и задачи обследования и экологической оценке водосборов; принципы и методологию проведения работ и расчетов;

уметь: формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности, и требующие углубленных профессиональных знаний; выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования; обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных; вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

владеть навыками: экологической оценки водосборов; навыками использования методических приемов, информационных, технических и программных средств используемых при выборе критериев и параметров территорий; нормативной, методической и научно-технической литературой по обследованию и экологической оценке водосборов.

Содержание дисциплины

Раздел 1. Понятие о качестве окружающей среды и экологического состояния территорий, антропогенные воздействия на окружающую среду.

Раздел 2. Принципы обследования и экологической оценки водных экосистем и ресурсов.

Раздел 3. Методы оценки экологического состояния наземных экосистем.

Раздел 4 Экологические нормативы при оценке состояния и устойчивости территорий.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц - 108/3, в том числе лекции - не предусмотрены, практических занятий – 14, лабораторных занятий - не предусмотрены, самостоятельная работа 94 часа. Форма контроля: зачет.

Курсовая работа (проект) не предусмотрена.

БЛОК 1.В.ДВ.4.2 ПРОБЛЕМЫ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

Целью изучения дисциплины является углубленное изучение теоретических и методологических основ мелиоративной науки; формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности.

Задачи дисциплины. Подготовка научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации для образования, сельского хозяйства и промышленности, научно-исследовательских, проектно-изыскательских и эксплуатационных организаций.

Место дисциплины в структуре ОПОП

Проблемы очистки сточных вод – вариативная часть, дисциплины по выбору, включенные в учебный план по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», направленность «Водные ресурсы и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-2: готовность действовать в нестандартных ситуациях, проявлять инициативу, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения, в том числе в ситуациях риска;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-3: готовность к изучению, анализу и сопоставлению отечественного и зарубежного опыта по разработке и реализации проектов природообустройства и водопользования;

ОПК-4: способность использовать знания методов принятия решений при формировании структуры природно-техногенных комплексов, методов анализа эколого-экономической и технологической эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования, проектов восстановления природного состояния водных и других природных объектов;

ОПК-5: способность профессионально использовать современное научное и техническое оборудование и приборы, а также профессиональные компьютерные программные средства;

ОПК-6: способность собирать, обобщать и анализировать экспериментальную и техническую информацию;

Профессиональные компетенции:

ПК-1: способность определять исходные данные для проектирования объектов природообустройства и водопользования, руководить изысканиями по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов;

ПК-2: способность использовать знания методики проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, методики инженерных расчетов, необходимых для проектирования систем, объектов и сооружений для природообустройства и водопользования;

ПК-3: способность обеспечивать соответствие качества проектов природообустройства и водопользования международным и государственным нормам и стандартам;

ПК-6: способность формулировать цели и задачи исследований, применять знания о методах исследования при изучении природных процессов, при обследовании, экспертизе и мониторинге состояния природных объектов, объектов природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности;

ПК-7: способность разрабатывать и вести базы экспериментальных данных, производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить сравнение и анализ полученных результатов исследований, выполнять математическое моделирование природных процессов;

ПК-9: способность проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования.

В результате изучения дисциплины, специалист должен:

знать: основные причины и источники загрязнения водной среды; проблемы науки и производства возникающих при очистки сточных вод; природоохранные очистные комплексы, методики расчета очистных сооружений и очистных комплексов;

уметь: анализировать и оценивать состояние водной среды, устанавливать причины его несоответствия современным требованиям, обосновывать экологическую и экономическую целесообразность и пределы допустимых воздействий на водную среду, организовывать мониторинг природных объектов и природно-техногенных комплексов;

владеть навыками: самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности, требующими широкого образования в соответствующем направлении.

Содержание дисциплины

Раздел 1. Основные загрязнители водной среды. Виды загрязнения. Проблемы очистки сточных вод.

Раздел 2. Очистные комплексы для очистки сточных вод.

Раздел 3. Очистные сооружения для первичной очистки сточных вод.

Раздел 4. Очистные сооружения для вторичной очистки сточных вод.

Раздел 5. Глубокая доочистки сточных вод

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц - 108/3, в том числе лекции - не предусмотрены, практических занятий – 14 часов, лабораторных занятий - не предусмотрены, самостоятельная работа 94 часа. Форма контроля: зачет.

БЛОК 1.В.ДВ.5.1 МЕТОДЫ РАСЧЕТА КОНСТРУКЦИЙ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ

Целью изучения дисциплины является сформировать и развить у будущего специалиста мышление и навыки, позволяющие подготовиться и проводить научно-исследовательскую работу в области строительства и природообустройства. Применять основные и специальные методы и принципы расчета зданий и сооружений, позволяющие подготовиться и вести научно-исследовательскую работу в области современного строительства применять основные и новые методы и принципы расчета конструкций, самостоятельно ставить и решать научные и технические задачи в области строительства и природообустройства.

Задачей дисциплины является приобретение способности применять знания, умения и личные качества в соответствии с видами профессиональной деятельности: изыскательская и проектно-конструкторская, производственно-технологическая и управленческая, экспериментально-исследовательская, монтажно-наладочная и эксплуатационная.

Место дисциплины в структуре ОПОП

Методы расчета конструкций водохозяйственных сооружений- вариативная часть, дисциплины по выбору, включенные в учебный план по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», направленность «Водные ресурсы и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2: способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, находить и принимать управленческие решения, формировать цели команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности;

ОПК-3: готовность к изучению, анализу и сопоставлению отечественного и зарубежного опыта по разработке и реализации проектов природообустройства и водопользования;

ОПК-4: способность использовать знания методов принятия решений при формировании структуры природно-техногенных комплексов, методов анализа эколого-экономической и технологической эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования, проектов восстановления природного состояния водных и других природных объектов;

ОПК-5: способность профессионально использовать современное научное и техническое оборудование и приборы, а также профессиональные компьютерные программные средства;

ОПК-6: способность собирать, обобщать и анализировать экспериментальную и техническую информацию;

ОПК-7: способность обеспечивать высокое качество работы при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, при проведении исследовательских работ;

Профессиональные компетенции:

ПК-1: способность определять исходные данные для проектирования объектов природообустройства и водопользования, руководить изысканиями по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов;

ПК-2: способность использовать знания методики проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, методики инженерных расчетов, необходимых для проектирования систем, объектов и сооружений для природообустройства и водопользования.

В результате изучения дисциплины, специалист должен:

знать: основные положения и расчетные методы, используемые в механике, на которых базируется изучение курсов всех строительных конструкций; функциональные основы проектирования, особенности современных несущих и ограждающих конструкций; основы методик расчета прочности и надежности строительных конструкций;

уметь: - формулировать и решать задачи эксплуатационной надежности зданий и сооружений; обоснованно выбирать параметры и другие исходные данные для проектирования и расчета строительных конструкций;

владеть навыками: работать с нормативно-справочной и научной литературой; компьютерными технологиями.

Содержание дисциплины

Раздел 1. Основы методов расчета металлических, каменных, железобетонных, деревянных и пластмассовых конструкций по предельным состояниям.

Раздел 2. Расчет прочности и конструирование изгибаемых элементов.

Раздел 3. Конструирование и расчет прочности растянутых и сжатых элементов.

Раздел 4. Расчет железобетонных элементов по трещиностойкости и деформациям.

Раздел 5. Каркасные железобетонные здания и сооружения. Резервуары. Подпорные стены. Трубы. Лотковые каналы.

Раздел 6. Изучение нормативно-справочной (ТР, СНиПы, СП, ГОСТы) научной литературы.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц - 108/3, в том числе лекции - не предусмотрены, практических занятий – 24 часа, лабораторных занятий - 12 часов, самостоятельная работа 72 часа. Форма контроля: зачет.

Курсовая работа (проект) не предусмотрена.

БЛОК 1.В.ДВ.5.2 ТЕХНОЛОГИЯ РЕМОНТА И ПРИНЦИПЫ РЕКОНСТРУКЦИИ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ

Целью изучения дисциплины является получение магистрантами системы знаний и представлений о современных требованиях к инженерному обеспечению объектов строительства на стадии эксплуатации зданий и сооружений, инженерно-изыскательских, обследовательских, проектных работ, а также различных видов ремонтных и ремонтно-восстановительных работ для восстановления эксплуатационных свойств и характеристик зданий и сооружений.

Задачи дисциплины является подготовка специалиста, умеющего при проектировании и строительстве систем водоснабжения и водоотведения правильно организовать технологический процесс. При изучении курса студент, кроме этого, должен научиться выбирать наиболее эффективные и экономичные варианты технологических решений.

Место дисциплины в структуре ОПОП

Технология ремонта и принципы реконструкции водохозяйственных сооружений - вариативная часть, дисциплины по выбору, включенные в учебный план по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», направленность «Водные ресурсы и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-3: готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала, способность совершенствоваться и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;

ОК-5: способность оформлять, представлять, докладывать, обсуждать и распространять результаты профессиональной деятельности;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1: способность и готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

ОПК-4: способность использовать знания методов принятия решений при формировании структуры природно-техногенных комплексов, методов анализа эколого-экономической и технологической эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования, проектов восстановления природного состояния водных и других природных объектов;

ОПК-7: способность обеспечивать высокое качество работы при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, при проведении исследовательских работ;

Профессиональные компетенции:

ПК-1: способность определять исходные данные для проектирования объектов природообустройства и водопользования, руководить изысканиями по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов;

ПК-3: способность обеспечивать соответствие качества проектов природообустройства и водопользования международным и государственным нормам и стандартам.

В результате изучения дисциплины, специалист должен:

знать: основные проблемы инженерного обеспечения природоохранных сооружений на этапе эксплуатации; способы и методы организации выполнения инженерно-изыскательских, обследовательских, проектных работ, а также технологию производства различных видов ремонтных и ремонтно-восстановительных работ для восстановления эксплуатационных свойств и характеристик природоохранных сооружений;

уметь: пользоваться приборами и оборудованием по контролю и диагностики состояния эксплуатируемых зданий и сооружений, и их соответствия проектным и экологическим требованиям;

владеть навыками: контроля и диагностики состояния природоохранных сооружений в период их эксплуатации; методами организации выполнения инженерно-изыскательских, обследовательских, проектных работ, а также технологию производства различных видов ремонтных и ремонтно-восстановительных работ для восстановления эксплуатационных свойств и характеристик природоохранных сооружений.

Содержание дисциплины

Раздел 1. Виды ремонтных работ. Причины усиления строительных конструкций, оснований и фундаментов объектов водохозяйственных сооружений.

Раздел 2. Общие положения по организации ремонта и восстановления объектов водохозяйственных сооружений.

Раздел 3. Физико-химические способы упрочнения оснований.

Раздел 4. Конструктивные методы упрочнения оснований.

Раздел 5. Механические методы упрочнения оснований.

Раздел 6. Восстановление несущей способностей фундаментов.

Раздел 7. Увеличение несущей способности фундаментов (с изменением расчетной схемы).

Раздел 8. Ремонт и усиление свайных фундаментов.

Раздел 9. Ремонт и усиление несущих конструкций зданий и сооружений системы водохозяйственных сооружений.

Раздел 10. Технология капитального ремонта.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц - 108/3, в том числе лекции - не предусмотрены, практических занятий – 24 часа, лабораторных занятий - 12 часов, самостоятельная работа 72 часа. Форма контроля: зачет.

Курсовая работа (проект) не предусмотрена.

ФТД. ФАКУЛЬТАТИВЫ

ФТД.1 ПАТЕНТОВЕДЕНИЕ

Цель изучения дисциплины состоит в получении магистрантами основных научно-практических знаний в области патентоведения; научных основ технического творчества, особенностей человеческой логики; овладении магистрантами теорией творчества, приемами и методами поиска новых технических решений, которые помогут им осознать социальную значимость творчества, его общественную необходимость, полнее раскрыть свои творческие возможности; ознакомление с основами системного анализа, при этом обращается внимание на такое важное понятие, как система.

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)

Дисциплина «Патентоведение» входит в факультативные дисциплины, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», направленность «Водные ресурсы и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций

Общекультурные компетенции:

ОК-1: способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

ОК-3: готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала, способность совершенствоваться и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;

ОК-5: способность оформлять, представлять, докладывать, обсуждать и распространять результаты профессиональной деятельности;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-3: готовность к изучению, анализу и сопоставлению отечественного и зарубежного опыта по разработке и реализации проектов природообустройства и водопользования;

ОПК-6: способность собирать, обобщать и анализировать экспериментальную и техническую информацию;

Профессиональные компетенции:

ПК-8: способность делать выводы, формулировать заключения и рекомендации, внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности;

ПК-9: способность проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по патентоведению;
- основы системного анализа;
- основы патентоведения;
- основные понятия и классификацию систем;
- методологические основы изобретательского творчества;
- классификацию изобретений;
- порядок проведения тематического поиска;
- содержание документов заявки на изобретение;
- основные понятия в области рационализаторских предложений, промышленных образцов и товарных знаков.

уметь:

- проектировать отдельные узлы гидротехнических узлов;
- применять рациональные приемы поиска и использования научно-технической информации;

приобрести навыки:

- пользоваться источниками патентной информации;
- анализировать патентную информацию;
- составлять заявку на выдачу патента на изобретение и полезную модель;
- оценивать научно-техническую значимость технических решений.

Содержание дисциплины

Раздел 1. Методологические основы изобретательского творчества.

Раздел 2. Основные понятия и классификация систем.

Раздел 3. Организация и проведение патентных исследований.

Раздел 4. Составление и подача заявки на выдачу патента на изобретение.

Раздел 5. Рационализаторские предложения, промышленные образцы и товарные знаки.

Раздел 6. Оценка научно-технической значимости технических решений.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц - 36/1, в том числе лекции – 6 часов, практических занятий – 8 часов, лабораторных занятий не предусмотрены, самостоятельная работа 22 часа. Форма контроля: зачет.

Курсовая работа (проект) не предусмотрена.

ФТД.2 Теория инженерных исследований

Цель изучения дисциплины - формирование знаний в области инженерного эксперимента и выполнения научного исследования, а также оформления результатов его проведения.

Задачи дисциплины - привитие навыков физического и численного эксперимента, выбора эффективных технических решений в области водохозяйственного строительства.

Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Теория инженерных исследований» входит в факультативным дисциплинам, включенных в учебный план по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», направленность «Водные ресурсы и водопользование».

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-4: способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения, обучаться новым методам исследования и использовать их в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-3: готовность к изучению, анализу и сопоставлению отечественного и зарубежного опыта по разработке и реализации проектов природообустройства и водопользования;

ОПК-5: способность профессионально использовать современное научное и техническое оборудование и приборы, а также профессиональные компьютерные программные средства;

ОПК-6: способность собирать, обобщать и анализировать экспериментальную и техническую информацию;

Профессиональные компетенции:

ПК-6: способность формулировать цели и задачи исследований, применять знания о методах исследования при изучении природных процессов, при обследовании, экспертизе и мониторинге состояния природных объектов, объектов природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности;

ПК-7: способность разрабатывать и вести базы экспериментальных данных, производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить сравнение и анализ полученных результатов исследований, выполнять математическое моделирование природных процессов;

ПК-8: способность делать выводы, формулировать заключения и рекомендации, внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности;

ПК-9: способность проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования.

Требования к знаниям, умения и навыкам:

В результате изучения дисциплины магистр должен:

знать:

- основы истории науки;
- тенденции и перспективы развития водохозяйственного строительства, а также смежных областей науки и техники; передовой отечественный и зарубежный научный опыт в профессиональной сфере деятельности;
- основные закономерности развития науки, в том числе в области водохозяйственного строительства;

уметь:

- предлагать новые области научных исследований и разработок, новые методологические подходы к решению задач в профессиональной сфере деятельности; использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности;

- решать различные научные задачи в области водохозяйственного строительства;

владеть навыками:

- проведения научных исследований на этапе разработки;
- оформления результатов проведенных экспериментальных исследований;

Содержание дисциплины

Научное исследование. Понятие эксперимента; цели и задачи эксперимента; физический и вычислительный эксперимент; принципы создания физических и математических моделей; разработка физических моделей; подобие физических явлений и систем; геометрическое подобие; подобие физических процессов; понятие эффективности эксперимента; математическое моделирование в экспериментальных исследованиях; типы математических моделей и принципы их построения; стратегия и этапы построения математической модели; экспериментальные методы определения характеристик; понятие выборки и выборочные функции; статистическая оценка параметров; статистическая проверка гипотез; понятие планирования эксперимента; общие требования к плану эксперимента; критерии планирования эксперимента; полнофакторные и дробно-факторные планы; методы выделения существенных факторов; дисперсионный анализ и область его применения; метод случайного баланса; планирование второго порядка; методы построения; ортогональные центральные композиционные планы; рототабельные центральные композиционные планы; планирование экстремального эксперимента; симплексный метод оптимизации планирования эксперимента; автоматизированные системы научных исследований.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц - 36/1, в том числе лекции – 6 часов, практических занятий – 8 часов, лабораторных занятий не предусмотрены, самостоятельная работа 22 часа. Форма контроля: зачет.

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (БЛОК 2.У.1) ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ

Целью учебной практики являются ознакомление магистрантов с методами контроля за состоянием окружающей среды, оценки экологической безопасности водохозяйственных систем (ВХС), выбора и обоснования их параметров и режимов функционирования с учетом экологических нормативов.

Задачи дисциплины включают в себя изучение основных положений, современных методов мониторинга, связанных с подготовкой и проведением водохозяйственного проектирования и эксплуатацией водохозяйственных систем с использованием средств вычислительной техники и связи.

При прохождении практики магистранты знакомятся с основными достижениями науки и техники в этой области, с теоретическими и экспериментальными исследованиями в области аэрокосмических и других дистанционных методах сбора информации, а также о структуре и организации современных национальных и зарубежных ГИС.

Они приобретают навыки пользования научной и справочной литературой, навыки постановки специальных экспериментов и прикладных исследований.

Магистрант на практике должен закрепить теоретические знания, полученные на лекциях и лабораторных занятиях, также он должен приобрести практические навыки и компетенции в сфере профессиональной деятельности.

Место практики в структуре ОПОП. Учебная практика по получению профессиональных умений и навыков является обязательным разделом ОПОП магистратуры. Она представляет собой вид занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся при подготовке магистрантов по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», направленность программа «Водные ресурсы и водопользование».

Требования к результатам прохождения практики:

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-3: готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала, способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;

ОК-4: способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения, обучаться новым методам исследования и использовать их в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;

ОК-5: способность оформлять, представлять, докладывать, обсуждать и распространять результаты профессиональной деятельности;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2: способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, находить и принимать управленческие решения, формировать цели команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности;

Профессиональные компетенции:

ПК-1: способность определять исходные данные для проектирования объектов природообустройства и водопользования, руководить изысканиями по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов;

ПК-9: способность проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования.

В результате прохождения практики, магистр должен.

Знать:

- сферу деятельности в будущей профессии;
- структуру и методы работы профильных организаций и учреждений;
- систему и различные аспекты практической работы;
- необходимость закрепления, развития и совершенствования первичных теоретических знаний для осознанного и углубленного изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин;

Уметь вести:

- пользоваться методическими пособиями и компьютерными базами данных организации;
- пользоваться нормативной, справочной и специальной литературой;

Приобрести навыки:

- профессионального общения;
- практической работы, ознакомление с системой и различными аспектами практической работы.

Место и сроки проведения практики

Практика может проводиться на выпускающей кафедре, в научных подразделениях ВУЗа, а также на договорных началах в государственных, муниципальных, общественных, коммерческих и некоммерческих организациях, предприятиях и учреждениях, осуществляющих научно-исследовательскую деятельность, на которых возможно изучение и сбор материалов, связанных с выполнением выпускной квалификационной работы.

Для прохождения практики для всех магистрантов назначаются преподаватели – кураторы от кафедры, а также кураторы от базы практики, под руководством которых магистранты проходят практику в производственных коллективах.

В подразделениях, где проходит практика, студентам выделяются рабочие места для выполнения индивидуальных заданий по программе практики.

В период практики студенты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным в подразделении и на рабочих местах.

По окончании практики студенты оформляют всю необходимую документацию в соответствии с требованиями программы практики.

Сроки проведения педагогической практики устанавливаются в соответствии с учебными планами и годовым календарным учебным графиком.

Содержание практики

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 108/3. Продолжительность практики – 2 недели. Форма контроля: зачет с оценкой.

**АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ (БЛОК 2.Н.1)
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА» МАГИСТРАНТА ПО НАПРАВ-
ЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 20.04.02 «ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗО-
ВАНИЕ», НАПРАВЛЕННОСТЬ «ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ»**

Требования к научно-исследовательской работе

Научно-исследовательская часть программы должна включать:

- выбор направления исследования;
- постановку цели и конкретных задач и предмета исследования;
- обоснование принятой методики решения поставленных задач;
- обоснование выбранного метрологического обеспечения исследования;
- анализ результатов, выводы и оценку полученных результатов;
- достоверность и перспективу продолжения исследований по выбранной проблеме.

Конкретное содержание научно-исследовательской части программы разрабатывается вузом и должно соответствовать профилю магистерской программы.

Процесс НИР направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-3: готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала, способность совершенствоваться и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;

ОК-4: способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения, обучаться новым методам исследования и использовать их в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;

ОК-5: способность оформлять, представлять, докладывать, обсуждать и распространять результаты профессиональной деятельности;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2: способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, находить и принимать управленческие решения, формировать цели команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности;

ОПК-3: готовность к изучению, анализу и сопоставлению отечественного и зарубежного опыта по разработке и реализации проектов природообустройства и водопользования;

ОПК-4: способность использовать знания методов принятия решений при формировании структуры природно-техногенных комплексов, методов анализа эколого-экономической и технологической эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования, проектов восстановления природного состояния водных и других природных объектов;

ОПК-5: способность профессионально использовать современное научное и техническое оборудование и приборы, а также профессиональные компьютерные программные средства;

ОПК-6: способность собирать, обобщать и анализировать экспериментальную и техническую информацию;

Профессиональные компетенции:

ПК-6: способность формулировать цели и задачи исследований, применять знания о методах исследования при изучении природных процессов, при обследовании, экспер-

тизе и мониторинге состояния природных объектов, объектов природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности;

ПК-7: способность разрабатывать и вести базы экспериментальных данных, производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить сравнение и анализ полученных результатов исследований, выполнять математическое моделирование природных процессов;

ПК-8: способность делать выводы, формулировать заключения и рекомендации, внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности;

ПК-9: способность проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования.

Задачи научно-исследовательской работы

Исследование актуальной научной проблемы и подбор необходимых материалов для выполнения магистерской диссертации.

Магистр 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;

Магистр должен выполнить:

- анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований;
- теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент;
- анализ достоверности полученных результатов;
- сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;
- анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки;
- подготовку заявки на патент или на участие в гранте (желательно).

Магистр 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.

Структура научно-исследовательской работы

Научно-исследовательская работа проводится в форме проведения реального исследовательского проекта, выполняемого студентом в рамках утвержденной темы научно-

го исследования по направлению обучения и темы магистерской диссертации 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.

Работа магистрантов организуется в соответствии с логикой работы над магистерской диссертацией.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц - 972/27, недель - 18. Форма аттестации – зачет.

Приложение 6

**АННОТАЦИИ ПРОГРАММ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРАКТИК (БЛОК 2.П)
МАГИСТРАНТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 20.04.02 ПРИРОДООБУ-
СТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ», НАПРАВЛЕННОСТЬ «ВОДНЫЕ
РЕСУРСЫ И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ»**

**БЛОК 2.П.1 ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, В ТОМ ЧИСЛЕ: ТЕХНОЛОГИЧЕ-
СКАЯ; ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ**

Цель практики – заключается в закреплении теоретических знаний, полученных в процессе обучения студентами, получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, управление и выполнение основными процессами технологии строительного производства, а также эксплуатации и ремонту объектов промышленного, гражданского и сельскохозяйственного назначения, и объектов природообустройства и водопользования; выработка навыков педагога высшей школы, которые приобретаются на кафедрах КБГАУ при проведении лекций, практических и лабораторных занятий, семинаров и руководстве НИР студентов.

Основные задачи:

- 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;
- овладение необходимыми педагогическими навыками для работы в высшей школе;
- овладение методическими приемами проведения лекционных, практических, семинарских и лабораторных занятий;
- ознакомление с техническими средствами, используемыми в учебном процессе;
- ознакомление с использованием современных компьютерных технологий в образовании и формирование навыков самообразования магистров;
- развитие у магистрантов личностных качеств, определяемых общими целями обучения и воспитания.

Во время педагогической практики магистрант должен изучить:

- рабочий учебный план по одной из образовательных программ;
- научно-методическую литературу по рекомендованным дисциплинам учебного плана;
- формы организации образовательной и научной деятельности в вузе.

Во время педагогической практики магистрант также должен освоить:

- проведение практических занятий со студентами по рекомендованным темам учебных дисциплин;
- проведение пробных лекций в студенческих аудиториях под контролем преподавателя по темам, связанным с научно-исследовательской работой магистранта.

Место практики в структуре ОПОП. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является обязательным разделом ОПОП

магистратуры. Она представляет собой вид занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся при подготовке магистрантов по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», направленность программа «Природоохранное обустройство территорий».

Требования к результатам прохождения практики:

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-3: готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала, способность совершенствоваться и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;

ОК-4: способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения, обучаться новым методам исследования и использовать их в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;

ОК-5: способность оформлять, представлять, докладывать, обсуждать и распространять результаты профессиональной деятельности;

ОК-6: способность к поддержанию конструктивного взаимодействия в процессе межличностного и делового общения, свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения;

ОК-7: способность анализировать и адекватно оценивать собственную и чужую деятельность, разбираться в социальных проблемах, связанных с профессией;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1: способность и готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

ОПК-2: способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, находить и принимать управленческие решения, формировать цели команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности;

ОПК-3: готовность к изучению, анализу и сопоставлению отечественного и зарубежного опыта по разработке и реализации проектов природообустройства и водопользования;

ОПК-4: способность использовать знания методов принятия решений при формировании структуры природно-техногенных комплексов, методов анализа эколого-экономической и технологической эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования, проектов восстановления природного состояния водных и других природных объектов;

ОПК-5: способность профессионально использовать современное научное и техническое оборудование и приборы, а также профессиональные компьютерные программные средства;

ОПК-6: способность собирать, обобщать и анализировать экспериментальную и техническую информацию;

ОПК-7: способность обеспечивать высокое качество работы при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, при проведении исследовательских работ;

Профессиональные компетенции:

ПК-1: способность определять исходные данные для проектирования объектов природообустройства и водопользования, руководить изысканиями по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов;

ПК-2: способность использовать знания методики проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, методики инженерных расчетов, необходимых для проектирования систем, объектов и сооружений для природообустройства и водопользования;

ПК-7: способность разрабатывать и вести базы экспериментальных данных, производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить сравнение и анализ полученных результатов исследований, выполнять математическое моделирование природных процессов;

ПК-8: способность делать выводы, формулировать заключения и рекомендации, внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности;

ПК-9: способность проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования.

В результате прохождения практики, магистр должен.

Знать:

- правила эксплуатации приборов и установок;
- принципы организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем;
- требования к оформлению научно-технической документации;

выполнить:

-структуру образовательного процесса в высшем образовательном учреждении и правилами ведения преподавателем отчетной документации;

- документы нормативного обеспечения образовательной деятельности КБГАУ. В процессе работы с нормативными документами магистрант должен изучить структуру и содержание ФГОС ВПО по направлению и выделить требования к профессиональной подготовленности магистра; проанализировать учебный план подготовки и рабочую программу обеспечиваемого курса;

- методики подготовки и проведения всех форм учебных занятий - лекций, лабораторных и практических занятий, семинаров, консультаций, зачетов, экзаменов;

Уметь вести:

анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований;

- анализ достоверности полученных результатов;
- освоить инновационные образовательные технологии;
- ознакомиться с существующими компьютерными обучающими программами, возможностями технических средств обучения и т. д.;
- определить дисциплину и её модуль, по которой будут проведены учебные занятия, подготовить дидактические материалы;
- ознакомиться с программой и содержанием выбранного курса;
- познакомиться со студенческой группой.

Приобрести навыки:

- выбора и обоснования методики исследования;
- оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов);
- работы на экспериментальных установках, приборах и стендах.
- исследования и проведения экспериментальных работ;

-педагогической работы со студентами.

Место и сроки проведения практики

Практика может проводиться на выпускающей кафедре, в научных подразделениях ВУЗа, а также на договорных началах в государственных, муниципальных, общественных, коммерческих и некоммерческих организациях, предприятиях и учреждениях, осуществляющих научно-исследовательскую деятельность, на которых возможно изучение и сбор материалов, связанных с выполнением выпускной квалификационной работы.

Для прохождения практики для всех магистрантов назначаются преподаватели – кураторы от кафедры, а также кураторы от базы практики, под руководством которых магистранты проходят практику в производственных коллективах.

В подразделениях, где проходит практика, студентам выделяются рабочие места для выполнения индивидуальных заданий по программе практики.

В период практики студенты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным в подразделении и на рабочих местах.

По окончании практики студенты оформляют всю необходимую документацию в соответствии с требованиями программы практики.

Сроки проведения педагогической практики устанавливаются в соответствии с учебными планами и годовым календарным учебным графиком.

Содержание практики

Содержание практики определяется руководителями программ подготовки магистров на основе ФГОС ВО и отражается в индивидуальном задании на производственную практику.

Работа магистрантов в период практики организуется в соответствии с логикой работы над магистерской диссертацией:

- 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 – 648/18. Продолжительность практики – 12 недель. Форма контроля: зачет с оценкой.

БЛОК 2.П.2 ПРЕДДИПЛОМНАЯ

Цель преддипломной практики – систематизация и закрепление теоретических знаний и практических навыков, 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;
- провести исследования и проработки отдельных вопросов будущей магистерской диссертации;
- выявить совместно с руководителем аспект проекта, требующий индивидуальной проработки;
- деятельность по управлению проектами;
- ознакомление с деятельностью профессионального эксперта;
- проверки профессиональной готовности будущего магистра к самостоятельной трудовой деятельности.

Место дисциплины в структуре ОПОП:

Преддипломная практика является производственной и входит в Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)», включенного в учебный план направления подготовки **20.04.02 – «Природообустройство и водопользование»**.

Требования к знаниям, умениям и навыкам:

В результате прохождения практики магистрант 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 различного назначения;
- перечень необходимого исходного материала для проектирования;
- способы управления проектами;
- основы технической (строительной) экспертизы;

уметь:

- использовать рациональные методы решения поставленных задач при проектировании для их внедрения при строительстве и эксплуатации объектов;
- уточнять исходные данные на проектирование;
- выявлять аспект проекта, требующий индивидуальной проработки;
- использовать на практике методы и средства технической (строительной) экспертизы проектов и объектов строительства;

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;
- управления проектами;
- профессионального эксперта.

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 задания на стадию «технический проект»; 2) проектное задания на стадию «рабочие чертежи».

Требования к результатам освоения практики.

Процесс прохождения преддипломной практики направлен на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

ОК-4: способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения, обучаться новым методам исследования и использовать их в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-3: готовность к изучению, анализу и сопоставлению отечественного и зарубежного опыта по разработке и реализации проектов природообустройства и водопользования;

ОПК-4: способность использовать знания методов принятия решений при формировании структуры природно-техногенных комплексов, методов анализа эколого-экономической и технологической эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования, проектов восстановления природного состояния водных и других природных объектов;

ОПК-5: способность профессионально использовать современное научное и техническое оборудование и приборы, а также профессиональные компьютерные программные средства;

ОПК-6: способность собирать, обобщать и анализировать экспериментальную и техническую информацию;

Профессиональные компетенции:

ПК-1: способность определять исходные данные для проектирования объектов природообустройства и водопользования, руководить изысканиями по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов;

ПК-2: способность использовать знания методики проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, методики инженерных расчетов, необходимых для проектирования систем, объектов и сооружений для природообустройства и водопользования;

ПК-6: способность формулировать цели и задачи исследований, применять знания о методах исследования при изучении природных процессов, при обследовании, экспертизе и мониторинге состояния природных объектов, объектов природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности;

ПК-7: способность разрабатывать и вести базы экспериментальных данных, производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить сравнение и анализ полученных результатов исследований, выполнять математическое моделирование природных процессов;

ПК-9: способность проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 108/3, продолжительность – 2 недели. Вид аттестации – зачет с оценкой.

БЛОК ЗГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, направленность «Водные ресурсы и водопользование», в ФГБОУ ВО КБГАУ им. Кокова В.М. направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) и сдачи государственного экзамена, установленного решением Ученого совета ФГБОУ ВО КБГАУ им. Кокова В.М.

Программа государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, направленность «Водные ресурсы и водопользование» в ФГБОУ ВО КБГАУ им. В.М. Кокова разработана на кафедре «ГТС, мелиорации и водоснабжения» с привлечением других кафедр КБГАУ, обеспечивающих преподавание соответствующих дисциплин. Программа утверждена проректором по УВР после рассмотрения ее на заседании учебно-методической комиссии факультета, за полгода до проведения итоговых аттестационных испытаний.

Тематика экзаменационных вопросов и заданий, для объективной оценки компетенций выпускника, является комплексной и соответствует избранным разделам из различных учебных циклов, направленных на формирование конкретных компетенций.

Каждому магистранту назначается научный руководитель из числа высококвалифицированных специалистов (докторов или кандидатов наук), ведущих научные исследования по тематике магистерской программы. Назначение научных руководителей осуществляется в течение двух месяцев со дня зачисления в магистратуру по представлению руководителя магистерской программы, согласованному с заведующим кафедрой, начальником отдела аспирантуры и защиты диссертаций и проректором по УВР работе, утверждается приказом ректора.

Каждый научный руководитель может одновременно руководить не более чем тремя магистрантами.

Научный руководитель осуществляет непосредственное руководство образовательной и научной деятельностью магистранта, совместно с магистрантом составляет его индивидуальный план обучения, контролирует выполнение плана, осуществляет руководство научно-исследовательской работой магистранта и подготовкой магистерской диссертации.

Тематика выпускных квалификационных работ направлена на решение профессиональных задач. Темы магистерских диссертаций определяются научными руководителями совместно с руководителями магистерских программ и утверждаются на заседании выпускающей кафедры «ГТС, мелиорации и водоснабжения» в течение первых двух месяцев обучения. Закрепление тем за конкретными исполнителями производится в порядке свободного выбора и фиксируется в протоколах заседания кафедры «ГТС, мелиорации и водоснабжения». На основе представления руководителя магистерской программы, согласованное с заведующим кафедрой приказом ректора университета утверждаются темы магистерских диссертаций, состав научных руководителей, в случае необходимости – консультантов. Магистрант должен в течение учебного года не реже одного раза в месяц, отчитываться перед научным руководителем о выполнении индивидуального плана и при необходимости получать консультации по выполнению магистерской диссертации.

При выполнении выпускной квалификационной работы, обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация) является результатом самостоятельных научных исследований, выполненных под руководством научного руководителя. Она должна содержать совокупность результатов и научных положений, выдвигаемых автором для публичной защиты, и свидетельствовать о способностях автора проводить самостоятельные научные исследования, опираясь на теоретические знания и практические навыки.

Завершенная выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация), допущенная выпускающей кафедрой «ГТС, мелиорации и водоснабжения» к защите, направляется на рецензию. Рецензенты на выпускную квалификационную работу (магистерская диссертация) утверждаются приказом ректора ФГБОУ ВО КБГАУ им. В.М. Кокова по представлению декана факультета, согласованная с заведующим кафедрой «ГТС, мелиорации и водоснабжения», начальником отдела аспирантуры и защиты диссертаций. Рецензенты на выпускную квалификационную работу (магистерскую диссертацию) должны быть из числа научно-педагогических работников ФГБОУ ВО КБГАУ им. В.М. Кокова (не работающих на данной выпускающей кафедре) и других вузов, а также исполнителей или руководителей различных внешних организаций. Рецензент магистерской диссертации должен иметь степень доктора наук или кандидата наук.

Представление на рецензентов магистерских диссертаций поступает на утверждение вместе с представлением о переводе магистрантов на второй год обучения. За рецензентом закрепляют не более 5 рецензируемых работ.

В рецензии необходимо отметить актуальность выбранной темы, степень ее обоснованности, целесообразность постановки задач исследования, полноту их реализации, аргументацию выводов, научную новизну, теоретическую и практическую значимость работы, дать общую оценку магистерской диссертации.

Для проведения государственной итоговой аттестации выпускников (магистрантов) создается государственная экзаменационная комиссия (ГЭК). Состав ГЭК формируется из числа научно-педагогических работников ФГБОУ ВО КБГАУ им. В.М. Кокова, а также лиц, приглашаемых из сторонних организаций: специалистов предприятий, учреждений и организаций - потребителей кадров управленческого направления, ведущих преподавателей и научных работников других высших учебных заведений и утверждается приказом ректора.

По результатам государственной итоговой аттестации ГЭК принимает решение о присвоении выпускнику квалификации (степени) магистра по направлению 20.04.02 ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ и выдаче диплома государственного образца с приложением к нему. Это решение подтверждается приказом ректора о завершении магистратуры.

Выпускнику ФГБОУ ВО КБГАУ им. В.М. Кокова может выдаваться диплом с отличием. Такой диплом выдается на основании оценок, вносимых в приложение к диплому, включающих оценки по дисциплинам, практикам и государственной итоговой аттестации. По результатам государственной итоговой аттестации выпускник вуза должен иметь только оценки «отлично». При этом оценок «отлично», включая оценки по государственной итоговой аттестации, должно быть не менее 75%, остальные оценки – «хорошо». Зачеты в процентный подсчет не входят.

Магистерская диссертация, при защите которой было принято отрицательное решение, может быть представлена к повторной защите после ее переработки, но не ранее чем через год.

Магистранту, не защитившему диссертацию или отчисляемому из магистратуры за академическую неуспеваемость, выдается справка о периоде обучения установленного ФГБОУ ВО КБГАУ им. В.М. Кокова образца.

Требования к государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация направлена на формирование следующих компетенций:

Общекультурные компетенции:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу **(ОК-1)**;
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, проявлять инициативу, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения, в том числе в ситуациях риска **(ОК-2)**;
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала, способность совершенствоваться и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень **(ОК-3)**;
- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения, обучаться новым методам исследования и использовать их в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности **(ОК-4)**;
- способностью оформлять, представлять, докладывать, обсуждать и распространять результаты профессиональной деятельности **(ОК-5)**;
- способностью к поддержанию конструктивного взаимодействия в процессе межличностного и делового общения, свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения **(ОК-6)**;
- способностью анализировать и адекватно оценивать собственную и чужую деятельность, разбираться в социальных проблемах, связанных с профессией **(ОК-7)**.

Общепрофессиональные компетенции:

- способностью и готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия **(ОПК-1)**;
- способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, находить и принимать управленческие решения, формировать цели команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности **(ОПК-2)**;
- готовностью к изучению, анализу и сопоставлению отечественного и зарубежного опыта по разработке и реализации проектов природообустройства и водопользования **(ОПК-3)**;
- способностью использовать знания методов принятия решений при формировании структуры природно-техногенных комплексов, методов анализа эколого-экономической и технологической эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования, проектов восстановления природного состояния водных и других природных объектов **(ОПК-4)**;
- способностью профессионально использовать современное научное и техническое оборудование и приборы, а также профессиональные компьютерные программные средства **(ОПК-5)**;
- способностью собирать, обобщать и анализировать экспериментальную и техническую информацию **(ОПК-6)**;
- способностью обеспечивать высокое качество работы при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, при проведении научно-исследовательских работ **(ОПК-7)**.

Профессиональные компетенции:

- способностью определять исходные данные для проектирования объектов природообустройства и водопользования, руководить изысканиями по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов **(ПК-1)**;
- способностью использовать знания методики проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, методики инженерных расчетов, необходимых для проектирования систем, объектов и сооружений для природообустройства и водопользования **(ПК-2)**;

- способностью обеспечивать соответствие качества проектов природообустройства и водопользования международным и государственным нормам и стандартам **(ПК-3)**;

- способностью формулировать цели и задачи исследований, применять знания о методах исследования при изучении природных процессов, при обследовании, экспертизе и мониторинге состояния природных объектов, объектов природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности **(ПК-6)**;

- способностью разрабатывать и вести базы экспериментальных данных, производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить сравнение и анализ полученных результатов исследований, выполнять математическое моделирование природных процессов **(ПК-7)**;

- способностью делать выводы, формулировать заключения и рекомендации, внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности **(ПК-8)**;

- способностью проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования **(ПК-9)**.

Критерии выставления оценок на государственном экзамене.

- оценки **«отлично»** заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и углубленное знание программного материала, овладевший всеми компетенциями, предусмотренными требованиями к результатам освоения ОПОП магистратуры. 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 магистратуры. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплинам и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей профессиональной деятельности;

- оценки **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знание основного программного материала в объёме, необходимом для 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 магистратуры. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности принципиального 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 магистратуры. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Порядок проведения государственного экзамена.

Государственный экзамен по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование проводится по билетам, составленным в полном соответствии с учебными программами по специальным дисциплинам.

При подготовке студентам разрешается пользоваться электронно-вычислительной

техники и специальной литературой.

Продолжительность государственного экзамена 1 час.

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, объему и структуре ВКР (магистерской диссертации)

Выпускная квалификационная работа в соответствии с профильной направленностью «Водные ресурсы и водопользование» выполняется в виде магистерской диссертации в период прохождения практик и выполнения научно-исследовательской работы и представляет собой самостоятельную и логически завершённую выпускную квалификационную работу, связанную с решением задач того вида (видов) деятельности, к которым готовится магистр (проектно-исследовательская, научно-исследовательская).

Темы выпускных квалификационных работ определяются выпускающей кафедрой «Гидротехнические сооружения, мелиорация и водоснабжение»: 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 магистров утверждаются приказом ректора.

Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО на основе выполнения и защиты им ВКР – магистерской диссертации):

Результаты защиты ВКР (магистерской диссертации) 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 магистратуры. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, показавшим свою способность, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения;

- оценки **«хорошо»** заслуживает студент, обнаруживший полное знание программного материала, овладевший компетенциями, предусмотренными требованиями к результатам освоения ОПОП магистратуры. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим свою способность, опираясь на полученные системные знания, умения и сформированные общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения;

- оценки **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знание основного программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей профессиональной деятельности по профессии, удовлетворительно овладевший общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, предусмотренными

требованиями к результатам освоения ОПОП магистратуры. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности непринципиального характера при выполнении и защите ВКР и показавшим свою способность, опираясь на полученные знания, умения и сформированные общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на достаточном уровне задачи своей профессиональной деятельности, грамотно и умело излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения;

- 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 магистратуры. 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 МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

№ п/п	Показатели и критерии оценивания компетенций	Шкалы оценивания			
		отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
1.	Соответствие темы выбранному направлению подготовки (направленность на решение профессиональных задач) (ОК-1; ОК-2; ОК-4; ОК-5; ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-3; ПК-6; ПК-8; ПК-9)				
2.	Актуальность, теоретическая и практическая значимость работы (наличие характеристики и анализа реальной проблемы или ряда проблем, имеющих практическое и теоретическое значение) (ОК-1; ОК-4; ОК-5; ОК-7; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9)				
3.	Знание основных теоретических концепций и подходов к решению анализируемых проблем (ОК-1; ОК-3; ОК-4; ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9)				
4.	Способность осуществлять анализ данных прикладных исследований разных отраслей наук с использованием качественных и количественных методов (ОК-1; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9)				
5.	Соответствие целей, задач, содержания и результатов исследования (ОК-1; ОК-2; ОК-4; ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9)				
6.	Объем и глубина проработки темы (количество и качество библиографических источников) (ОК-1; ОК-4; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-2; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9)				
7.	Апробирование результатов исследования (выступления на конференциях, научных семинаров, наличие опубликованных научных статей по теме исследования) (ОК-1; ОК-6; ОК-7;				

	ОПК-3; ОПК-5; ОПК-6; ПК-2; ПК-3; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9)				
8.	Структурированность работы, логика изложения, обоснованность и достоверность полученных результатов и сделанных выводов (ОК-1; ОК-6; ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-6; ПК-7; ПК-8)				
9.	Соблюдение требований к оформлению, правил цитирования и оформления библиографических ссылок и списков (ОК-5; ОК-6; ПК-6; ПК-7; ПК-9)				
10.	Уровень защиты: представление работы (содержательность доклада и презентации, наличие раздаточных и иллюстративных материалов, умение профессионально представлять результаты исследования с соблюдением правил профессиональной этики), понимание и адекватность ответов на вопросы и замечания рецензента, демонстрация при ответах углубленной фундаментальной и профессиональной подготовки (ОК-5; ОК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-2; ПК-8)				
	ИТОГО (средний балл по шкале оценивания)				

При оценке ВКР членам ГЭК рекомендуется также учитывать качество выполнения графической части магистерской диссертации, новизну темы ВКР и её практическую значимость, наличие оригинальных решений, использование компьютерных программ для решения поставленных задач, выполнение ВКР по заявке предприятия, участие выпускника в выполнении научно-исследовательской работы её результаты (доклады на конференциях различных уровней, публикации, макетные образцы), средний балл успеваемости за 2 года.

Общая трудоемкость – часов/зачетных единиц – 324/9. Аттестация – государственный итоговый междисциплинарный экзамен, подготовка и защита магистерской диссертации. Условием допуска к сдаче государственного итогового междисциплинарного экзамена является успешное выполнение учебного плана по направлению 20.04.02 Природообустройство и водопользование, направленность «Водные ресурсы и водопользование».

**Примерная тематика выпускных квалификационных работ
(магистерских диссертаций)
направление подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование,
направленность «Водные ресурсы и водопользование».**

1. Приодоохранное обустройство водосборов городских ландшафтов
2. Разработка ресурсосберегающей технологии локального внутрипочвенного и капельного орошения.
3. Создание системы поэтапной очистки поверхностных вод
4. Влияние техногенного воздействия на развитие селевых процессов в условиях Красной Поляны
5. Исследование оптимальных режимов эксплуатации здания водоприемника Аушигерской ГЭС
6. Оптимизация элементов техники водоснабжения малых населённых пунктов
7. Совершенствование средств механизации для жилищных и коммунальных хозяйств.
8. Совершенствование систем капельного орошения.
9. Совершенствование цилиндрических габионных конструкций

**Образцы фондов оценочных средств
направление подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование,
направленность «Водные ресурсы и водопользование»**

- 1.Современные проблемы строительной науки, техники и технологии, обзор и анализ мировых достижений в области строительства.
2. Обследование технического состояния зданий и сооружений.
3. Основы и система ценообразования в строительстве.
- 4.Группы рисков и дефекты, снижающие эксплуатационную надежность строительных конструкций и оснований.
5. Обследование технического состояния инженерного оборудования.
6. Порядок оформления расчетов за выполненные работы.
- 7.Мировой опыт и современные наукоемкие технологии, повышающие эксплуатационную надежность строительных конструкций.
8. Методы обследования здания при приемке и вводе в эксплуатацию.
9. Договорная цена на строительную продукцию.
- 10.Новые научные решения, определяющие процесс строительной науки, техники, технологии и экономики строительной отрасли на современном этапе.
11. Инструментальные методы технического обследования.
- 12.Договоры подряда.
- 13.Оснований проблемы и ошибки, приводящие к снижению надежности сооружений и возникновению аварийных ситуаций.
- 14.Неразрушающие методы обследования конструкций.
15. Методы определения сметной стоимости в строительстве.
- 16.Оптимизация технологий изготовления, расчета и производства работ, повышающих качество строительных материалов, конструкций, зданий и сооружений, их экономическая эффективность.
17. Дефекты строительных конструкций.
18. Состав и структура сметной стоимости строительных и монтажных работ.
19. Новейшие достижения в области наукоемких технологий.
20. Физический, функциональный, внешний износ. Методика совместного учёта физического и морального износа.
21. Определение объёмов строительных и монтажных работ.
- 22.Нарушения правил производства работ, приводящие к снижению эксплуатационной надежности строительных конструкций и оснований и возникновению аварийных ситуаций. Новые технологии производства работ.
- 23.Основные методы исчисления вероятной (рыночной) стоимости недвижимости.
- 24.Проектно-сметная документация в строительстве.
- 25.Экономическая оценка и управленческие ошибки при эксплуатации зданий, сооружений и инженерных коммуникаций, приводящие к снижению эксплуатационной надежности строительных конструкций.
26. Механизмы дисконтирования и капитализации в оценке недвижимости.
27. Сметно-нормативная база определения стоимости в строительстве.
- 28.Компьютерные технологии в проектировании и организации строительства.
29. Метод исчисления вероятной (рыночной) стоимости затратным подход.
30. Система ценообразования в строительстве.
- 31.Оснований проблемы и ошибки, приводящие к возникновению аварийных ситуаций.
- 32.Методы исчисления вероятной (рыночной) стоимости доходным и сравнительным подходами.
33. Теоретические основы ценообразования.