


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА»**

Факультет – «Строительство и землеустройство»

Кафедра «Природообустройство»

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. зав.кафедрой
(должность)


А. Б. Балкизов
(подпись) (И. О. Фамилия)

« 30 » апреля 2026 г.
(дата)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

**по организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов
в условиях реализации ФГОС СПО
по учебной дисциплине**

ОПЦ.08 «Основы гидравлики и теплотехники»

**по специальности среднего профессионального образования
35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования**

Содержание

Пояснительная записка	3
1 Самостоятельная работа	5
2 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения	21
3.Приложение 1	23

Пояснительная записка

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов – одна из важных форм организации учебного процесса. Она играет особую роль в профессиональной подготовке специалистов, являясь формой, с одной стороны, организации самостоятельной работы студентов, с другой – развития их познавательной активности.

Цель внеаудиторной самостоятельной работы – содействие оптимальному усвоению студентами учебного материала, готовности и потребности в самообразовании, овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Цель методических указаний – организация самостоятельной работы обучающихся в процессе изучения дисциплины «Основы гидравлики и теплотехники».

Методические указания помогут сформировать и развить у обучающихся при изучении учебной дисциплины «Основы гидравлики и теплотехники» следующие умения и знания:

уметь:

- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;
- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;
- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
- соблюдать нормы экологической безопасности;
- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.

знать:

- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
- структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;

- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности

Выполнение самостоятельной внеаудиторной работы обучающимися направлено на формирование следующей компетенции, включающей в себя способность:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках

.

1. Самостоятельная работа

При выполнении внеаудиторной самостоятельной работы студентам рекомендованы следующие формы самостоятельной работы: подготовка сообщений, подготовка докладов, подготовка рефератов, конспектирование текста, создание презентаций.

1.1 Инструктаж к заданиям

Инструктаж необходим для того, чтобы помочь студентам осмыслить содержание задания, требования учебной задачи.

Инструктаж может быть вводным, текущим, индивидуальным, групповым, фронтальным, подробным, свёрнутым и т.д.

Вводный фронтальный инструктаж проводится для разъяснения цели работы, преподаватель обращает внимание на те конечные результаты, к которым должны прийти студенты.

В тех случаях, когда предполагается новое задание, вводный инструктаж помогает связать выдвинутую задачу с имеющимися у студентов опорными знаниями, опытом или действиями, усвоенными ранее.

Прежде чем приступить к выполнению задания, прочтите предисловие, в котором даны рекомендации по работе с данным методическим пособием. Ознакомьтесь с данной в каждой самостоятельной работе рекомендованной литературой и пояснениями к заданию. Повторите материал по теме работы. По большинству работ предусмотрен отчет в письменной или электронной форме, в нем должны быть указаны:

- 1) наименование работы,
- 2) ФИО студента, № группы,
- 3) основная часть (конспект, доклад, эссе и т.д.), 4) список использованной литературы.

Письменные и электронные отчеты необходимо сдавать (показывать) преподавателю. Если у обучающихся возникают затруднения в процессе работы, им следует обратиться к преподавателю.

Перечень тем и заданий для внеаудиторной самостоятельной работы

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Кол-во часов, отведенных на самостоятельную работу	Формы самостоятельной работы	Учебно - методическое и информационное обеспечение	Вопросы для самоконтроля
1	2	3	4	5	6
1	1.1 Модель сплошной среды, используемая при решении вопросов механики.	1	Подготовка докладов, ответы на контрольные вопросы	Л-1. стр. 10-18	1. Может ли движущаяся жидкость находиться в равновесии? Если может, то при каких условиях? 2. Гидростатическое давле- ние присуще какой жидкости? 3. Как действуют повер- хностные силы в покоящейся жидкости? 4. Что позволяет определить основное уравнение гидро- статики?
2	2.1 Величина гидростатического давления в случае жидкости, находящейся под действием только одной объемной силы-силы тяжести.	1	Конспектирование текста, ответы на контрольные вопросы	Л-1. стр. 28-50	1. Может ли давление в жидкости быть меньше нуля, или равно нулю? 2. Как ориентированы в пространстве равнодействую- щая сил гидростатического давления на криволинейные поверхности и ее составля- ющие силы? 3. В каких случаях плоскость пьезометрического напора располагается выше или ниже свободной поверхности покоящейся жидкости? Может ли плоскость пьезометричес-

					кого напора совпадать со свободной поверхностью?
3	3.1 Распределение осредненных скоростей по живому сечению потока при турбулентном равномерном установившемся движении.	1	Ответы на контрольные вопросы	Л-1. стр. 76-97	<p>1. В чем различие осредненной местной скорости и средней в данном живом сечении скорости?</p> <p>2.. Какими величинами обычно характеризуют пульсационные составляющие местных скоростей давления?</p> <p>3. В чем основные характерные черты двухслойной модели турбулентного потока?</p> <p>4. Поясните основные особенности следующих видов установившегося движения: равномерного, на участках стабилизации эпюры скоростей, плавно изменяющегося, в пределах так называемых местных сопротивлений.</p>
4	4.1 Потеря напора по длине при турбулентном установившемся равномерном движении для квадратичной области сопротивления.	1	Подготовка докладов, ответы на контрольные вопросы	Л-3. стр. 81-120	<p>1. Каковы основные особенности ламинарного и турбулентного режимов движения жидкости?</p> <p>2. Какова структура числа Рейнольдса? Какой смысл имеют верхняя и нижняя критические скорости? Что такое критическое число Рейнольдса? Какие формы записи числа Рейнольдса применяют?</p> <p>3. Что такое пульсационные скорости и пульсационные напряжения? Чему равны их осредненные во времени значения?</p> <p>4. В чем различие осредненной</p>

					местной скорости и средней в данном живом сечении скорости?
5	5.1 Модуль расхода и модуль скорости.	1	Подготовка рефератов и ответы на контрольные вопросы	Л-1. стр. 167-192	<p>1. Какие параметры жидкости, русла (или трубопровода), потока влияют на потери напора?</p> <p>2. Какие безразмерные комплексы отражают влияние на потери напора?</p> <p>3. Опишите (в общем виде) различные случаи зависимости коэффициента Дарси от определяющих безразмерных комплексов.</p> <p>4. Запишите формулы Шези для средней скорости и расхода при равномерном движении. Какова размерность коэффициентов Дарси и Шези?</p> <p>5. Запишите зависимость, связывающую среднюю и динамическую скорость.</p>
6	6.1 Поворот, соединение и разделение потоков.	1	Конспектирование текста, ответы на контрольные вопросы	Л-2. стр. 58-90	<p>1. При выполнении какого условия отверстие называют малым?</p> <p>2. Запишите формулы для средней скорости в сжатом сечении и для расхода при истечении через малое незатопленное отверстие с острой кромкой.</p> <p>3. Может ли коэффициент скорости быть меньше единицы, равен единице, быть больше единицы?</p> <p>4. Какие виды сжатия могут</p>

					<p>отмечать при истечении через отверстие?</p> <p>5. Каковы особенности истечения через большие отверстия? Можно ли применять те же формулы для расчета расхода через эти отверстия, что и при истечении через малые отверстия?</p>
7	7.1 Влияние места расположения отверстия на коэффициент расхода.	1	Подготовка презентаций, ответы на контрольные вопросы	Л-3 стр. 140-170	<p>1. Запишите формулы для средней скорости (в сжатом сечении) и для расхода при истечении через малое затопленное отверстие с острой кромкой. Изменяются ли значения коэффициента расхода при истечении через затопленные отверстия по сравнению с незатопленными?</p> <p>2. Что называют внешним цилиндрическим насадком? Какие явления объясняют его повышенную пропускную способность по сравнению с малым отверстием с тонкой кромкой?</p> <p>8. Сравните гидравлические характеристики отверстий и насадков. Какой из насадков характеризуется наибольшей кинетической энергией вытекающей?</p>
8	8.1 Особенности термодинамического метода изучения свойств тел	1	Подготовка сообщений, ответы на контрольные вопросы	Л-2. стр. 108-140	<p>1. Что такое параметры состояния?</p> <p>2. Назовите основные парамет-</p>

					<p>ры состояния.</p> <p>3. Как называется единица давления в СИ?</p> <p>4. Назовите способы измерения давления газообразного вещества.</p> <p>5. Что называется разрежением ?</p>
9	9.1 Теоретический цикл компрессора с адиабатным сжатием. Техническая работа. Теоретическая мощность.	-	Конспектирование текста, ответы на контрольные вопросы		<p>1.Что изучает предмет теплотехники.</p> <p>2.Прямой цикл Карно теплового двигателя.</p> <p>3.Термодинамическая система.</p>
10	10.1 Закон Бойля-Мариотта	-	Подготовка сообщений, ответы на контрольные вопросы		<p>1. Термодинамический к.п.д. цикла Карно.</p> <p>2. Круговой процесс на P-V диаграмме.</p>
11	11.1 Коэффициент теплоотдачи Физический смысл и его зависимость от факторов.	-	Подготовка рефератов и ответы на контрольные вопросы		<p>1. Коэффициент теплоотдачи Физический смысл и его зависимость от факторов.</p> <p>2. Критериальное уравнение конвективного теплообмена в общем виде.</p> <p>3. Теория подобия и основные критерии подобия конвективного теплообмена.</p>

1.2. Методические указания по подготовке сообщения

Подготовка информационного сообщения – это вид внеаудиторной самостоятельной работы по подготовке небольшого по объёму устного сообщения для озвучивания на семинаре, практическом занятии. Сообщаемая информация носит характер уточнения или обобщения, несёт новизну, отражает современный взгляд по определённым проблемам.

Сообщение отличается от докладов и рефератов не только объёмом информации, но и её характером – сообщения дополняют изучаемый вопрос фактическими или статистическими материалами. Оформляется задание письменно, оно может включать элементы наглядности (иллюстрации, демонстрацию).

Регламент времени на озвучивание сообщения – до 5 мин.

Затраты времени на подготовку сообщения зависят от трудности сбора информации, сложности материала по теме, индивидуальных особенностей студента и определяются преподавателем. Дополнительные задания такого рода могут планироваться заранее.

Роль преподавателя:

- определить тему и цель сообщения;
- определить место и сроки подготовки сообщения;
- оказать консультативную помощь при формировании структуры сообщения;
- рекомендовать базовую и дополнительную литературу по теме сообщения;
- оценить сообщение в контексте занятия.

Роль студента:

- собрать и изучить литературу по теме;
- составить план или графическую структуру сообщения;
- выделить основные понятия;
- ввести в текст дополнительные данные, характеризующие объект изучения;
- оформить текст письменно на листах формата А 4;
- сдать на контроль преподавателю и озвучить в установленный срок.

Структура сообщения:

Титульный лист (Приложение 1)

Содержание

Критерии оценки:

- актуальность темы;
- соответствие содержания теме;
- глубина проработки материала;
- грамотность и полнота использования источников;
- наличие элементов наглядности.

«Отлично» - полностью раскрыта тема сообщения, информация взята из нескольких источников, текст напечатан или написан аккуратно, в соответствии с требованиями.

При защите сообщения, студент продемонстрировал отличное знание материала работы, давал полные развернутые ответы на вопросы.

«Хорошо» - полностью раскрыта тема сообщения, информация взята из нескольких источников, текст написан грамотно, аккуратно, в соответствии с требованиями, встречаются небольшие опечатки. При защите сообщения студент продемонстрировал хорошее знание материала работы, но не смог дать полные развернутые ответы на вопросы и привести соответствующие аргументы.

«Удовлетворительно» - тема сообщения раскрыта не полностью, информация взята из одного источника, сообщение написано с ошибками, текст напечатан неаккуратно, много опечаток.

При защите сообщения студент продемонстрировал слабое знание материала работы, не смог ответить на вопросы.

«Неудовлетворительно» - тема сообщения не раскрыта, информация взята из 1 источника, много ошибок в построении предложений, текст напечатан или написан неаккуратно, много опечаток. При защите сообщения студент продемонстрировал слабое знание материала работы, не смог раскрыть тему не отвечал на вопросы.

Формы контроля самостоятельной работы (сообщения)

1. Просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем.

1.3 Методические указания по подготовке доклада

Доклад – это устное выступление на заданную тему. Время доклада - 5-7 минут.

Цели доклада:

- научиться убедительно и кратко излагать свои мысли в устной форме.
- донести информацию до слушателя, установить контакт с аудиторией и получить обратную связь.

Доклад, как вид самостоятельной работы в учебном процессе, способствует формированию навыков исследовательской работы, расширяет познавательные интересы, учит критически мыслить.

При написании доклада по заданной теме обучающийся составляет план, подбирает основные источники.

В процессе работы с источниками систематизирует полученные сведения, делает выводы и обобщения.

Структура и содержание доклада

- титульный лист (Приложение 1);
- содержание (в нем последовательно излагаются названия пунктов доклада, указываются страницы, с которых начинается каждый пункт);
- введение (формулирует суть исследуемой проблемы, обосновывается выбор темы, определяются ее значимость и актуальность, указываются цель и задачи доклада, дается характеристика используемой литературы);

Введение - это вступительная часть научно-исследовательской работы. Автор должен приложить все усилия, чтобы в этом небольшом по объему разделе показать актуальность темы, раскрыть практическую значимость ее, определить цели и задачи эксперимента или его фрагмента.

Основная часть. В ней раскрывается содержание доклада.

В заключении содержатся итоги работы, выводы, к которым пришел автор, и рекомендации. Заключение должно быть кратким, обязательным и соответствовать поставленным задачам.

Список использованных источников представляет собой перечень использованных книг, статей, фамилии авторов приводятся в алфавитном порядке, при этом все источники даются под общей нумерацией литературы. В исходных данных источника указываются фамилия и инициалы автора, название работы, место и год издания.

Приложение к докладу оформляются на отдельных листах, причем каждое должно иметь свой тематический заголовок и номер, который пишется в правом верхнем углу, например: «Приложение 1».

Требования к оформлению доклада:

Текст доклада набирается в текстовом редакторе Word, шрифт TimesNewRoman, кегль -14, одинарный интервал, размеры полей: слева – 3 см, справа – 1 см, сверху и снизу – 2 см. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту – 1,25 см. Текст печатается на одной стороне листа формата А4 белого цвета и выравнивается по ширине или пишется от руки на одной стороне с указанными размерами полей и абзацным отступом. Объем доклада может колебаться в пределах 5-10 печатных страниц; все приложения к работе не входят в ее объем.

Страницы текста доклада следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту, начиная со второй (титульный лист не нумеруется, но он считается первой страницей.). Номер страницы проставляют по центру верхнего поля страницы.

Доклады выполняются на листах формата А4.

Критерии оценки:

«Отлично» - объем доклада - 5-6 страниц, полностью раскрыта тема доклада, информация взята из нескольких источников, доклад написан грамотно, без ошибок, текст напечатан аккуратно, в соответствии с требованиями.

При защите доклада студент продемонстрировал отличное знание материала работы, приводил соответствующие доводы, давал полные развернутые ответы на вопросы и аргументировал их.

«Хорошо» - объем доклада - 4-5 страниц, полностью раскрыта тема доклада, информация взята из нескольких источников, реферат написан грамотно, текст напечатан аккуратно, в соответствии с требованиями, Встречаются небольшие опечатки. При защите доклада студент продемонстрировал хорошее знание материала работы, приводил соответствующие доводы, но не смог дать полные развернутые ответы на вопросы и привести соответствующие аргументы.

«Удовлетворительно» - объем доклада - менее 4 страниц, тема доклада раскрыта не полностью, информация взята из одного источника, реферат написан с ошибками, текст напечатан неаккуратно, много опечаток.

При защите доклада студент продемонстрировал слабое знание материала работы, не смог привести соответствующие доводы и аргументировать свои ответы.

«Неудовлетворительно» - объем доклада - менее 4 страниц, тема доклада нераскрыта, информация взята из 1 источника, много ошибок в построении предложений, текст напечатан неаккуратно, много опечаток. При защите доклада студент продемонстрировал слабое знание материала работы, не смог раскрыть тему не отвечал на вопросы.

1.4 Методические указания по подготовке реферата

Реферат (от лат. *Refero*— докладываю, сообщаю) – краткое изложение содержания документа или его части, научной работы, включающее основные фактические сведения и выводы, необходимые для первоначального ознакомления с источниками и определения целесообразности обращения к ним.

Современные требования к реферату – точность и объективность в передаче сведений, полнота отображения основных элементов, как по содержанию, так и по форме.

Цель реферата - не только сообщить о содержании реферируемой работы, но и дать представление о вновь возникших проблемах.

В учебном процессе реферат представляет собой краткое изложение в письменном виде или в форме публичного доклада содержания книги, учения, научного исследования и т.п.

Основные этапы работы над рефератом.

В организационном плане написание реферата - процесс, распределенный во времени по этапам. Все этапы работы могут быть сгруппированы в три основные: подготовительный, исполнительский и заключительный.

Подготовительный этап включает в себя поиски литературы по определенной теме с использованием различных библиографических источников; выбор литературы в конкретной библиотеке; определение круга справочных пособий для последующей работы по теме.

Исполнительский этап включает в себя чтение книг (других источников), ведение записей прочитанного.

Заключительный этап включает в себя обработку имеющихся материалов и написание реферата, составление списка использованной литературы.

Написание реферата.

Определен список литературы по теме реферата. Изучена история вопроса по различным источникам, составлены выписки, справки, планы, тезисы, конспекты. Первоначальная задача данного этапа - систематизация и переработка знаний. Систематизировать полученный материал значит привести его в определенный порядок, который соответствовал бы намеченному плану работы.

Структура реферата:

Титульный лист

Содержание

Введение.

Введение - это вступительная часть реферата. Оно должно содержать следующие элементы:

а) очень краткий анализ научных, экспериментальных или практических достижений в той области, которой посвящен реферат;

б) цель данной работы;

в) задачи, требующие решения.

Объем введения - 1,2 страницы.

Основная часть.

В основной части реферата студент дает письменное изложение материала по составленному плану, используя материал из источников. В этом разделе работы формулируются основные понятия, их содержание, подходы к анализу, существующие в литературе, точки зрения на суть проблемы, ее характеристики.

В соответствии с поставленной задачей делаются выводы и обобщения. Очень важно не повторять, не копировать стиль источников, а выработать свой собственный, который соответствует характеру реферируемого материала.

Заключение.

Заключение подводит итог работы. Оно может включать повтор основных тезисов работы, чтобы акцентировать на них внимание читателей (слушателей), содержать общий вывод, к которому пришел автор реферата, предложения по дальнейшей научной разработке вопроса и т.п. Здесь уже никакие конкретные случаи, факты, цифры не анализируются.

Заключение по объему, как правило, должно быть меньше введения. Список использованных источников.

Все источники размещаются в строго алфавитном порядке. Требования к оформлению реферата

Текст реферата набирается в текстовом редакторе Word, шрифт TimesNewRoman, кегль -14, одинарный интервал, размеры полей: слева – 3 см, справа – 1 см, сверху и снизу – 2 см. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту – 1,25 см. Текст печатается на одной стороне листа формата А4 белого цвета и выравнивается по ширине или пишется от руки на одной стороне с указанными размерами полей и абзацным отступом.

Страницы текста реферата следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту, начиная со второй (титальный лист не нумеруется, но он считается первой страницей.). Номер страницы проставляют по центру верхнего поля страницы.

В реферате все структурные части такие как: содержание, введение, основная часть с главами, заключение, список использованных источников, начинаются с новой страницы. Даже, если предыдущая страница закончилась на половину страницы. Промежуток между главами и текстом выставляется в два интервала.

Все заголовки в реферате выделяются жирным шрифтом с заглавной буквы и выравниваются по центру. Слова в заголовках не переносятся.

Обязательно должны иметься ссылки на используемую литературу. Формы контроля и критерии оценок

Рефераты выполняются на листах формата А 4. Критерии оценки:

«Отлично» - объем реферата - 10-15 страниц, полностью раскрыта тема реферата, информация взята из нескольких источников, текст напечатан или написан аккуратно, в соответствии с требованиями.

При защите реферата студент продемонстрировал отличное знание материала работы, давал полные развернутые ответы на вопросы.

«Хорошо» - объём доклада – 7-8 страниц, полностью раскрыта тема реферата, информация взята из нескольких источников, реферат написан грамотно, текст напечатан или написан аккуратно, в соответствии с требованиями, встречаются небольшие опечатки. При защите реферата студент продемонстрировал хорошее знание материала работы, но не смог дать полные развернутые ответы на вопросы и привести соответствующие аргументы.

«Удовлетворительно» - объём доклада - менее 7 страниц, тема реферата раскрыта не полностью, информация взята из одного источника, реферат написан с ошибками, текст напечатан неаккуратно, много опечаток.

При защите реферата студент продемонстрировал слабое знание материала работы, не смог ответить на вопросы.

«Неудовлетворительно» - объём реферата - менее 7 страниц, тема реферата не раскрыта, информация взята из 1 источника, много ошибок в построении предложений, текст напечатан или написан неаккуратно, много опечаток. При защите реферата студент продемонстрировал слабое знание материала работы, не смог раскрыть тему не отвечал на вопросы.

1.5 Методические рекомендации по конспектированию текста.

Конспект и его виды.

Конспектирование – это свертывание текста, в процессе которого не просто отбрасывается маловажная информация, но сохраняется, переосмысливается все то, что позволяет через определенный промежуток времени автору конспекта развернуть до необходимых рамок конспектируемый текст без потери информации. При этом используются сокращения слов, аббревиатуры, опорные слова, ключевые слова, формулировки отдельных положений, формулы, таблицы, схемы, позволяющие развернуть содержание конспектируемого текста.

Конспект один из разновидностей вторичных документов фактографического ряда – это краткая запись основного содержания текста с помощью тезисов.

Существует две разновидности конспектирования:

- конспектирование письменных текстов (документальных источников, учебников и т.д.);
- конспектирование устных сообщений (лекций, выступлений и т.д.).

Дословная запись как письменной, так и устной речи не относится к конспектированию. Успешность конспекта зависит от умения структурирования материала. Важно не только научиться выделять основные понятия, но и намечать связи между ними.

Классификация видов конспектов:

1. *План-конспект* (создаётся план текста, пункты плана сопровождаются комментариями. Это могут быть цитаты или свободно изложенный

текст).

2. *Тематический конспект* (краткое изложение темы, раскрываемой по нескольким источникам).

3. *Текстуальный конспект* (изложение цитат).

4. *Свободный конспект* (включает в себя цитаты и собственные формулировки).

5. *Формализованный конспект* (записи вносятся в заранее подготовленные таблицы. Это удобно при подготовке единого конспекта по нескольким источникам. Особенно если есть необходимость сравнения данных. Разновидностью формализованного конспекта является запись, составленная в форме ответов на заранее подготовленные вопросы, обеспечивающие исчерпывающие характеристики однотипных объектов, явлений, процессов и т.д.).

6. *Опорный конспект*. Необходимо давать на этапе изучения нового материала, а потом использовать его при повторении. Опорный конспект позволяет не только обобщать, повторять необходимый теоретический материал, но и даёт педагогу огромный выигрыш во времени при прохождении материала.

Необходимо помнить, что:

1. Основа конспекта – тезис.

2. Способ записи должен обеспечивать высокую скорость конспектирования.

3. Нужны формы записи (разборчивость написания), ориентированные на быстрое чтение.

4. Приёмы записи должны способствовать быстрому запоминанию (подчеркивание главной мысли, выделение другим цветом, схематичная запись в форме графика или таблицы).

5. Конспект – это запись смысла, а не запись текста. Важной составляющей семантического свертывания при конспектировании является перефразирование, но он требует полного понимания речи.

Перефразирование – это прием записи смысла, а не текста.

6. Необходимо указывать библиографическое описание конспектируемого источника.

7. Возможно в конспекте использование цитат, которые заключаются в кавычки, при этом рекомендуется на полях указать страницу, на которой находится изречение автора.

Общие рекомендации студентам по составлению конспекта:

1. Определите цель составления конспекта.

2. Читая изучаемый материал в электронном виде в первый раз, раз-

делите его на основные смысловые части, выделите главные мысли, сформулируйте выводы.

3. Если составляете план - конспект, сформулируйте названия пунктов и определите информацию, которую следует включить в план-конспект для раскрытия пунктов плана.

4. Наиболее существенные положения изучаемого материала (тезисы) последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат.

5. Включайте в конспект не только основные положения, но и обосновывающие их выводы, конкретные факты и примеры (без подробного описания).

6. Составляя конспект, записывайте отдельные слова сокращённо, выписывайте только ключевые слова, делайте ссылки на страницы конспектируемой работы, применяйте условные обозначения.

7. Чтобы форма конспекта отражала его содержание, располагайте абзацы «ступеньками», подобно пунктам и подпунктам плана, применяйте разнообразные способы подчеркивания, используйте карандаши и ручки разного цвета.

8. Отмечайте непонятные места, новые слова, имена, даты.

9. При конспектировании старайтесь выразить авторскую мысль своими словами. Стремитесь к тому, чтобы один абзац авторского текста был передан при конспектировании одним, максимум двумя предложениями.

Критерии оценки учебного конспекта:

«Отлично» - полнота использования учебного материала. Объём конспекта – 1 тетрадная страница на один раздел или один лист формата А 4. Логика изложения (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями). Наглядность (наличие рисунков, символов и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта. Грамотность (терминологическая и орфографическая). Отсутствие связанных предложений, только опорные сигналы – слова, словосочетания, символы. Самостоятельность при составлении.

«Хорошо» - использование учебного материала неполное. Объём конспекта – 1 тетрадная страница на один раздел или один лист формата А 4. Недостаточно логично изложено (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями). Наглядность (наличие рисунков, символов и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта. Грамотность (терминологическая и орфографическая). Отсутствие связанных предложений, только опорные сигналы – слова, словосочетания, символы. Самостоятельность при составлении.

«Удовлетворительно» - использование учебного материала неполное. Объем конспекта – менее одной тетрадной страницы на один раздел или один лист формата А 4. Недостаточно логично изложено (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями). Наглядность (наличие рисунков, символов, и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта. Грамотность (терминологическая и орфографическая). Отсутствие связанных предложений, только опорные сигналы – слова, словосочетания, символы. Самостоятельность при составлении. Неразборчивый почерк.

«Неудовлетворительно» - использование учебного материала неполное. Объем конспекта – менее одной тетрадной страницы на один раздел или один лист формата А 4. Отсутствуют схемы, количество смысловых связей между понятиями. Отсутствует наглядность (наличие рисунков, символов, и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта. Допущены ошибки терминологические и орфографические. Отсутствие связанных предложений, только опорные сигналы – слова, словосочетания, символы. Несамостоятельность при составлении. Неразборчивый почерк.

1.6 Методические рекомендации по созданию компьютерных презентаций

Рекомендации по дизайну презентации

Рекомендации по оформлению и представлению на экране материалов различного вида.

Текстовая информация:

- размер шрифта: 24–54 пункта (заголовки), 18–36 пунктов (обычный текст);
- цвет шрифта и цвет фона должны контрастировать (текст должен хорошо читаться), но не резать глаза;
- тип шрифта: для основного текста гладкий шрифт без засечек (Arial, Tahoma, Verdana), для заголовка можно использовать декоративный шрифт, если он хорошо читаем;
- курсив, подчеркивание, жирный шрифт, прописные буквы рекомендуется использовать только для смыслового выделения фрагмента текста.

Графическая информация:

- рисунки, фотографии, диаграммы призваны дополнить текстовую информацию или передать ее в более наглядном виде;
- желательно избегать в презентации рисунков, не несущих смысловой нагрузки, если они не являются частью стилевого оформления;
- цвет графических изображений не должен резко контрастировать с

общим стилевым оформлением слайда;

- иллюстрации рекомендуется сопровождать пояснительным текстом;
- если графическое изображение используется в качестве фона, то текст на этом фоне должен быть хорошо читаем.

Анимация.

Анимационные эффекты используются для привлечения внимания слушателей или для демонстрации динамики развития какого-либо процесса. В этих случаях использование анимации оправдано, но не стоит чрезмерно насыщать презентацию такими эффектами, иначе это вызовет негативную реакцию аудитории.

Звук:

- звуковое сопровождение должно отражать суть или подчеркивать особенность темы слайда, презентации;
- фоновая музыка не должна отвлекать внимание слушателей и не заглушать слова докладчика.

Единое стилевое оформление.

Стиль может включать: определенный шрифт (гарнитура и цвет), цвет фона или фоновый рисунок, декоративный элемент небольшого размера и др.;

Не рекомендуется использовать в стилевом оформлении презентации более 3 цветов и более 3 типов шрифта;

Оформление слайда не должно отвлекать внимание слушателей от его содержательной части;

Все слайды презентации должны быть выдержаны в одном стиле; -

- содержание и расположение информационных блоков на слайде информационных блоков не должно быть слишком много (3-6); рекомендуемый размер одного информационного блока - не более $\frac{1}{2}$ размера слайда;

- желательно присутствие на странице блоков с разнотипной информацией (текст, графики, диаграммы, таблицы, рисунки), дополняющей друг друга;

- ключевые слова в информационном блоке необходимо выделить;

- информационные блоки лучше располагать горизонтально, связанные по смыслу блоки - слева направо;

- наиболее важную информацию следует поместить в центр слайда;

- логика предъявления информации на слайдах и в презентации должна соответствовать логике ее изложения.

Рекомендации к содержанию презентации.

По содержанию:

- на слайдах презентации не пишется весь тот текст, который

произносит докладчик;

- текст должен содержать только ключевые фразы (слова), которые докладчик развивает и комментирует устно.

Если презентация имеет характер игры, викторины, или какой-либо другой, который требует активного участия аудитории, то на каждом слайде должен быть текст только одного шага, или эти «шаги» должны появляться на экране постепенно.

По оформлению:

На первом слайде пишется не только название презентации, но и имена авторов (в ученическом случае – и руководителя проекта) и дата создания.

Каждая прямая цитата, которую комментирует или даже просто приводит докладчик (будь то эпиграф или цитаты по ходу доклада) размещается на отдельном слайде, обязательно с полной подписью автора (имя и фамилия, инициалы и фамилия, но ни в коем случае – одна фамилия, исключение – псевдонимы). Допустимый вариант – две небольшие цитаты на одну тему на одном слайде, но не больше.

Все схемы и графики должны иметь названия, отражающие их содержание.

Подбор шрифтов и художественное оформление слайдов должны не только соответствовать содержанию, но и учитывать восприятие аудитории. Например, сложные рисованные шрифты часто трудно читаются, тогда как содержание слайда должно восприниматься все сразу – одним взглядом.

На каждом слайде выставляется колонтитул, включающий фамилию автора и/или краткое название презентации и год создания, номер слайда.

В конце презентации представляется список использованных источников, оформленный по правилам библиографического описания.

Правила хорошего тона требуют, чтобы последний слайд содержал выражение благодарности тем, кто прямо или косвенно помогал в работе над презентацией.

Кино и видеоматериалы оформляются титрами, в которых указываются:

- название фильма (репортажа), - год и место выпуска;
- авторы идеи и сценария, - руководитель проекта.

Форма контроля и критерии оценки

Презентацию необходимо предоставить для проверки в электронном виде.

«Отлично» - если презентация выполнена аккуратно, примеры проиллюстрированы, полностью освещены все обозначенные вопросы.

«Хорошо» - работа содержит небольшие неточности.

«Удовлетворительно» - презентация выполнена неаккуратно, не полностью освещены заданные вопросы.

«Неудовлетворительно» - работа выполнена небрежно, не соблюдена структура, отсутствуют иллюстрации.

2. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения

Основные источники:

1. Брюханов. О. Н. Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики: учебник / О. Н. Брюханов. В. И. Коробко, А. Т. Мелик-Аракелян. - Москва : ПНФРА-М. 2024. - 254 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-005354 // ЭБС Znanium:[сайт] - URL:<https://znanium.ni/catalog/product/2129030>.
2. Вольвак, С. Ф. Основы гидравлики и теплотехники: учебно-методическое пособие / С. Ф. Вольвак, Ю. Н. Ульяновцев. - Белгород: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2023. - 126 с. - EDN VAQEVG.
3. Штеренлихт, Д. В. Гидравлика: учебник. — 5-е изд., стер. — СПб.: Лань, 2022. — 656 с.: ил.
4. Моргунов, К.П. Гидравлика: учебник. — СПб.: Лань, 2022. — 288 с.: ил.

Дополнительные источники:

5. Гордеев, И.Н. Гидравлика водотоков [Электронный ресурс]: методические указания./ И.Н.Гордеев, О.И. Иванова; Красноярский государственный аграрный университет, — Красноярск, 2023. —43
6. Вольвак. С. Ф. Гидравлика : учебное пособие/С. Ф. Вольвак. - М. : ПНФРА-М. 2021. - 438 с. - ISBN 978-5-16-015659-0//ЭБС Znanium: [сайт]. - URL: <https://znanium.coni/catalog/product/1045063>. - EDN YRHOZU
7. Вольвак. С. Ф. Гидравлика: учебно-методическое пособие для выполнения контрольных работ/ С. Ф. Вольвак. - Белгород : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2022. - 50 с. - EDN CDYWJC.
8. Замалеев, З. Х. Основы гидравлики и теплотехники: учебное пособие / З. Х. Замалеев, В. Н. Посохин, В. М. Чефанов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1531-1.— Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100922> (дата обращения: 21.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Амерханов, Р. А. Теплотехника [Текст] : учебник для вузов / Р. А. Амерханов, Б. Х. Драганов. - 3-е изд., пер. и доп. - М. : Энергоатомиздат, 2012. - 432 с.

2.2. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

ЭБС «Издательства Лань». Коллекция «ФПУ. 10-11 кл. Изд-во «Просвещение». Общеобразовательные предметы»

ООО «ЭБС Лань».

Договор № 153022 от 30.06.25 г сроком на 1 год

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

ЭБС «ЮРАЙТ» Пакет СПО

ООО «Электронное издательство Юрайт»

Лицензионный договор № 7360 от 26.08.2025 г. сроком на 1 год

<https://urait.ru/>

ЭБС «Издательства Лань»

Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов»

ООО «Издательство Лань».

Лицензионный договор № 003/2025-44ФЗ от 22.05.25 г сроком на 1 год

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

Сетевая электронная библиотека

ООО «ЭБС ЛАНЬ»

Договор № СЭБ НВ-164 от 17.12.2019 г. – бессрочный

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

<http://seb.e.lanbook.com/>

ЭБС «Университетская библиотека online». Базовая часть

ООО «Директ-Медиа»

Контракт № 51-04/2025 от 22.05.2025 г сроком на 1 год

<http://biblioclub.ru>

Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (SCIENCE INDEX)

ООО Научная электронная библиотека.

Лицензионный договор № SIO-2114/2025 от 06.05.2025 сроком на 1 год

<http://elibrary.ru>

Сертификат ИТС ПО САБ ИРБИС64

ООО «Эй Ви Ди - Систем»

Договор № А-12933 от 12.04.2024 г.

Антиплагиат.ВУЗ 5.0

Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»

АО «Антиплагиат»

Лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

2.3 Перечень лицензионного и свободно-распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

2.3.1 Лицензионное программное обеспечение

- AutoDesk AutoCad 2018 Education Product Standalone б/н.
- **Антиплагиат.ВУЗ 5.0 Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»** лицензионный договор №10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год.
- **Kaspersky Endpoint Security для бизнеса** – Стандартный Russian Edition лицензия №26ЕС-241021-134643-810-2826, договор №651/А от 18.10.2024 г. до 31.10.2025 г.

3.3.2 Интернет-ресурсы свободного доступа

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1	2
Архитектура и градостроительство	www.mosarcinform.ru
Весь строительный интернет	www.smu.ru
Информационно-справочная система АРХИТЕКТОР	www.architector.ru
Информационно-строительный портал «СТРОЙ ИНФОРМ»	www.buildinform.ru
Информационная система по строительству	www.know-house.ru
Информационно-справочный портал по строительству, ремонту и недвижимости	www.stromtrading.ru
Информационно-поисковая система строителя	www.stroit.ru
Информационно-строительный портал	www.stroyportal.ru
Российский строительный каталог	www.realesmedia.ru

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА»**

Самостоятельная работа (по центру, шрифт 16,
полужирный)

**СООБЩЕНИЕ (ТАБЛИЦА, СХЕМА, РЕФЕРАТ,
ОПОРНЫЙ КОНСПЕКТ, ДОКЛАД)**

(по центру, шрифт 16, полужирный)

по учебной дисциплине:
«ОСНОВЫ ГИДРАВЛИКИ И ТЕПЛОТЕХНИКИ»
(по центру, шрифт 14, полужирный)

Тема: Определение потерь напора по длине. (по центру, шрифт 14,
полужирный)

(шрифт 14, по левому краю)

Выполнил студент группы _____

_____ номер группы
Фамилия И.О.

**Специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и
оборудования**

Проверил преподаватель _____ подпись

Оценка: _____