



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства
им. А.Н. Костякова
Кафедра мелиорации и рекультивации земель

УТВЕРЖДАЮ:

Начальник УМУС Ирина 2020 А.В. Ещин
“ ” _____ 2020 г.



**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К НАПИСАНИЮ КУРСОВОЙ
РАБОТЫ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.14 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И МОНИТОРИНГ СИСТЕМ И
СООРУЖЕНИЙ**

для подготовки бакалавров

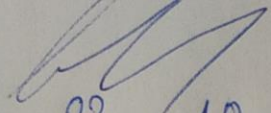
Направление: 20.03.02 - Природообустройство и водопользование
Направленность: Экспертиза и управление земельными ресурсами

Курс 4
Семестр 8

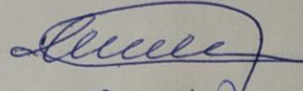
Форма обучения очная

Москва, 2020

Разработчик: Каблуков О.В., к.т.н., доцент

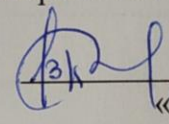

«22» 10 2019 г.

Рецензент: Сметанин В.И., д.т.н., профессор


«23» 10 2019 г.

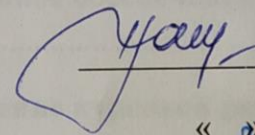
Методические указания обсуждены на заседании кафедры мелиорации и рекультивации земель протокол № 4 от 24 октября 2019 г.

Зав. кафедрой

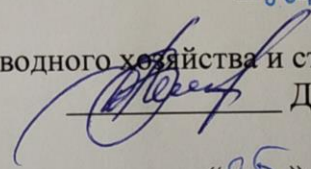

В.В. Пчелкин
«27» 10 2019 г.

Согласовано:

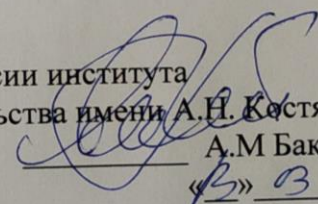
Начальник методического
отдела УМУ


Н.Г. Романова
«06» ИЮЛ 2020 2020 г.

И.о. директора Института мелиорации, водного хозяйства и строительства
имени А.Н. Костякова



Д.М. Бенин
«25» 06 2020 г.

Председатель учебно-методической комиссии института
мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова


А.М. Бакштанин
«03» 03 2020 г.

Бумажный экземпляр и копия электронного варианта получены:

Методический отдел УМУ

_____ 
«06» ИЮЛ 2020 2020 г

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	4
1. Цель и задачи курсовой работы	5
2. Перечень планируемых результатов выполнения курсовой работы по дисциплине «Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	6
3. Структура курсовой работы	6
4. Порядок выполнения курсовой работы	11
5. Требования к оформлению курсовой работы	20
6. Порядок защиты курсовой работы	33
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение курсовой работы	34
8. Методическое, программное обеспечение курсовой работы	35

АННОТАЦИЯ

**курсовой работы учебной дисциплины
Б1.Б.14 «Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений»
для подготовки бакалавра по направлению Направление: 20.03.02 -
Природообустройство и водопользование,
направленность Экспертиза и управление земельными ресурсами**

Выполнение курсовой работы имеет целью формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков по эксплуатации и мониторингу систем и сооружений для решения конкретных задач в области: управления процессами водопользования и природообустройства в неблагоприятных природных условиях с учетом обеспечения экономической эффективности производства и экологических требований на сельских территориях; природоохранного обустройства территорий с целью защиты земельных ресурсов от воздействия природных стихий и антропогенной деятельности; управления водохозяйственными системами комплексного назначения для рационального использования земельных ресурсов.

В курсовой работе раскрывается содержание следующих конструктивно-технологических разделов: Эксплуатация внутриводоемной части системы; Эксплуатация межводоемной части системы. В содержание включается техническая и проектная информация о: составе внутриводоемной сети и её основных показателей; организации эксплуатационных мероприятий и определение затрат на их проведение; определении эффективности эксплуатационных мероприятий; мониторинге и производственных исследованиях эффективности внутриводоемной сети; определении лимита забора воды в систему в расчётном году; реконструкции и модернизации внутриводоемной сети; компоновке и принципах размещения сооружений межводоемной системы; производственной базе для проведения эксплуатационных работ на межводоемной системе; прогнозных расчетах водного баланса грунтовых вод на протекторатных территориях и методах улучшения мелиоративного состояния земель; финансировании эксплуатационных мероприятий на межводоемной распределительной системе.

Курсовая работа имеет конструктивно-технологический характер.

1. Цель и задачи курсовой работы

Выполнение курсовой работы по дисциплине «Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений» для направления подготовки 20.03.02 - Природообустройство и водопользование, направленность - Экспертиза и управление земельными ресурсами с целью формирования у обучающихся комплекса знаний, умений и навыков по эксплуатации и мониторингу систем и сооружений для решения конкретных задач в области: управления процессами водопользования и природообустройства в неблагоприятных природных условиях с учетом обеспечения экономической эффективности производства и экологических требований на сельских территориях; природоохранного обустройства территорий с целью защиты земельных ресурсов от воздействия природных стихий и антропогенной деятельности; управления водохозяйственными системами комплексного назначения для рационального использования земельных ресурсов.

Освоение предложенного материала в курсовой работе позволит развить у будущих специалистов практические и базовые знания, обеспечит готовность к профессиональной деятельности в качестве специалиста на предприятиях, сфера деятельности которых включает использование водных, земельных и других видов природных ресурсов для хозяйственного и делового оборота.

Курсовая работа позволяет решить следующие задачи:

- получить знания об использовании и применении в производственном и учебном процессе нормативной литературы и материалов, программного обеспечения и IT-технологий;
- изучить особенности устройства и компоновки водопроводящих сооружений и оборудования, о технологической инфраструктуре, с помощью которой осуществляются эксплуатационные мероприятия;
- развить навыки работы с картографическим материалом, умение проводить расчеты с использованием нормативно-технической документации и оперативной информации, в том числе размещаемой в IT-сети;
- получить знания о функционировании объектов в рамках единого водохозяйственного комплекса;
- изучить методы проведения мониторинга объектов и окружающей среды, технологического контроллинга и системы сервисного обслуживания элементов водохозяйственного комплекса;
- освоить виды и изучить регламент работ по техническому обслуживанию и управлению технологическими элементами системы водораспределения, порядку финансирования эксплуатационных мероприятий и ведению документооборота;

- изучить структуру управления эксплуатационных организаций, ознакомиться с нюансами профессиональной деятельности для разных уровней управления и должностных обязанностей;
- получить представление о реальных производственных и сопутствующих процессах на современных водохозяйственных комплексах и мелиоративных системах как функциональной части рационального природообустройства.

2. Перечень планируемых результатов выполнения курсовой работы по дисциплине «Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Реализация в курсовой работе по дисциплине «Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 20.03.02 - Природообустройство и водопользование, направленность - Экспертиза и управление земельными ресурсами должна формировать компетенции ОК-7; ПК-1, ПК-3, ПК-9, содержание которых представлено в таблице 1.

3. Структура курсовой работы

По объему курсовая работа должна быть не менее 45 страниц печатного текста.

Примерная структура курсовой работы:

Таблица 2 - Структура курсовой работы и объем отдельных разделов

№ п/п	Элемент структуры курсовой работы	Объем (примерный) страниц
1	Титульный лист (<i>Приложение А</i>)	1
2	Задание	1
3	Аннотация	1
4	Содержание	1-2
5	Обозначения и сокращения (при наличии)	1
6	Введение	1-2
7	Основная часть	29-32
7.1	Эксплуатация внутрихозяйственной части системы (теоретические, технологические и методические основы исследуемого вопроса, расчеты по обоснованию технологических параметров, оптимизации и эффективности производственных процессов)	15-16
7.2	Эксплуатация межхозяйственной части системы (теоретические, технологические и методические основы исследуемого вопроса, расчеты по обоснованию технологических параметров, оптимизации и эффективности производственных процессов)	14-15
8	Выводы	1-2
9	Библиографический список	не менее 5 источников

Методические указания по выполнению курсовой работы дисциплины «Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Таблица 1 – Требования к результатам выполнения курсовой работы по учебной дисциплине

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате выполнения курсовой работы по учебной дисциплине обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<ul style="list-style-type: none"> • предметную область наук о строительстве; • навыками самостоятельной научно - исследовательской работы; • способностью формулировать результат; • навыками руководства коллективом специалистов. 	<ul style="list-style-type: none"> • работать самостоятельно и в коллективе, руководить людьми и подчинять личные интересы общей цели; • формулировать результат; • публично представить собственные и известные научные результаты; • представить предметные знания в устной форме. 	<ul style="list-style-type: none"> • способностью к самоорганизации и к самообразованию; • навыками самостоятельной научно - исследовательской работы; • способностью формулировать результат.
2.	ПК-1	способностью принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	<ul style="list-style-type: none"> • особенности и структуру водохозяйственных систем, принципы управления водным хозяйством, характеристики участников водохозяйственного комплекса, принципиальные схемы систем водоснабжения, обводнения и водоотведения, нормы водопотребления и водоотведения, мероприятия по экономии водных ресурсов и поддержанию качества вод; • эксплуатационные требования к системам; 	<ul style="list-style-type: none"> • производить оценку производительности машин и механизмов, используемых в природообустройстве; • производить мониторинг объектов окружающей природной среды и технического состояния сооружений; • принимать решения при управлении и контроле технологическими процессами эксплуатации. 	<ul style="list-style-type: none"> • основными приемами построения и чтения чертежа; • профессиональными методами обеспечения безопасности сооружений и объектов природопользования; • навыками компоновки инженерных сооружений и зданий, расчета и конструирования гидромеханического оборудования, гидротехнических

			<ul style="list-style-type: none"> • методы восстановления участков территории, нарушенных в результате хозяйственной деятельности, предохранения берегов водоемов от размывов; • методику выбора и оценки технологических решений по производству работ на объектах; • эксплуатационное оборудование и оснащение систем природообустройства и водопользования, эксплуатационную гидрометрию. 	<ul style="list-style-type: none"> • решать организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды; • применять современные конструкционные материалы для природообустройства и водопользования. 	<p>сооружений и их сочленений;</p> <ul style="list-style-type: none"> • методами воднобалансовых, гидрохимических и водно-энергетических расчетов.
3.	ПК-3	способностью соблюдать установленную технологическую дисциплину при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	<ul style="list-style-type: none"> • методы, способы и приемы оросительных, осушительных, химических, тепловых и других мелиораций, принципы эколого-экономического обоснования мелиорации; • технологии работ и эксплуатационных процессов; • организацию, нормирование и планирование производственных процессов при выполнении проектно-изыскательских, строительных, эксплуатационных и ремонтных работ; • правила технического обслуживания и ремонта систем, основные мероприятия по совершенствованию и реконструкции си- 	<ul style="list-style-type: none"> • управлять мелиоративным режимом угодий; • составлять водный и солевой балансы земель, рассчитывать баланс гумуса и водно-физические характеристики почв; • определять показатели мелиоративного режима, параметры оросительных и осушительных систем, оценивать влияние мелиорации на окружающую среду; • решать организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с 	<ul style="list-style-type: none"> • методами организации ремонтно-восстановительных работ и сервисного обслуживания гидромеханического оборудования; • методами обоснования выбора машин для водообустройства и природопользования. • компьютерными технологиями и пространственно-графической информацией для мониторинга сооружений и систем. • способами управления гидротехническими со-

			<p>стем, принципы и правила мониторинга систем, его задачи, организацию и технические средства ведения мониторинга.</p>	<p>учетом безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды.</p>	<p>оружениями в различных эксплуатационных ситуациях.</p>
4.	ПК-9	<p>готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды</p>	<ul style="list-style-type: none"> • мелиоративный режим, методы, способы и приемы оросительных, осушительных, химических, тепловых и других мелиорации, принципы эколого-экономического обоснования мелиорации; • порядок выполнения эксплуатационных мероприятий для обеспечения защиты природных объектов от загрязнения и негативных воздействий; • восстановления участков территории, нарушенных в результате хозяйственной деятельности, предохранения берегов водоемов от размывов; • методы контроля, учета и отчетности при выполнении работ по природообустройству и водопользованию. 	<ul style="list-style-type: none"> • обеспечивать безопасное и надежное управление при функционировании водохозяйственных систем и объектов природообустройства; • решать организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды; • пользоваться контрольно-измерительными комплексами для оценки технического состояния сооружений; • применять инновационные методы по ресурсо- и энергосбережению при эксплуатации объектов и сооружений. 	<ul style="list-style-type: none"> • методами защиты территории от затопления и подтопления, методами борьбы с оврагообразованием и размывом оврагов; • методами экологического сопровождения производственных процессов при управлении системами и сооружениями; • навыками и способами защиты сооружений от опасных факторов окружающей среды; • методами воднобалансовых, гидрохимических и водно-энергетических расчетов.

4. Порядок выполнения курсовой работы

4.1 Выбор темы

Тема курсовой работы формулируется в зависимости от задания по варианту в следующей редакции - «**Эксплуатация и мониторинг внутрихозяйственной части в агропредприятии (название хозяйства) и межхозяйственной части (название системы) водохозяйственной системы по варианту № (1...30) природно-климатических факторов**». Каждый обучающийся получает свой вариант для выполнения курсовой работы. Варьирующие исходные данные выдаются каждому обучающемуся на бланке задания по курсовой работе (Приложение Б). Варьирующими факторами курсовой работы являются: 1. план внутрихозяйственной части системы в агропредприятии и заданный преподавателем масштаб плана; 2. план межхозяйственной части водохозяйственной системы и заданный преподавателем масштаб плана, а также количество обслуживаемых хозяйств; 3. вариант исходных данных к расчетам по климатическим параметрам региона по 11 годам наблюдения (30 вариантов); 4. данные по гидрогеологическим и водно-физическим свойствам угодий, а также площади и состав культур севооборотов на них. Тема может быть уточнена по согласованию с руководителем курсовой работы.

Таблица 3 – Примерная тематика курсовых работ по дисциплине «Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений»

№ п/п	Тема курсовой работы
1	Эксплуатация и мониторинг внутрихозяйственной части в агропредприятии «имени А.М.Горького» и межхозяйственной части Право-Егорлыкской водохозяйственной системы по варианту № (1...30) природно-климатических факторов
2	Эксплуатация и мониторинг внутрихозяйственной части в агропредприятии «Комсомолец» и межхозяйственной части Право-Егорлыкской водохозяйственной системы по варианту № (1...30) природно-климатических факторов
3	Эксплуатация и мониторинг внутрихозяйственной части в агропредприятии «Донское» и межхозяйственной части Право-Егорлыкской водохозяйственной системы по варианту № (1...30) природно-климатических факторов
4	Эксплуатация и мониторинг внутрихозяйственной части в агропредприятии «имени В.И.Ленина» и межхозяйственной части Право-Егорлыкской водохозяйственной системы по варианту № (1...30) природно-климатических факторов
5	Эксплуатация и мониторинг внутрихозяйственной части в агропредприятии «Победа» и межхозяйственной части Право-Егорлыкской водохозяйственной системы по варианту № (1...30) природно-климатических факторов

19	Эксплуатация и мониторинг внутрихозяйственной части в агропредприятии «имени В.И.Ленина» и межхозяйственной части Кутулукской водохозяйственной системы по варианту № (1...30) природно-климатических факторов
20	Эксплуатация и мониторинг внутрихозяйственной части в агропредприятии «Победа» и межхозяйственной части Кутулукской водохозяйственной системы по варианту № (1...30) природно-климатических факторов
21	Эксплуатация и мониторинг внутрихозяйственной части в агропредприятии «имени А.М.Горького» и межхозяйственной части Суклейской водохозяйственной системы по варианту № (1...30) природно-климатических факторов
22	Эксплуатация и мониторинг внутрихозяйственной части в агропредприятии «Комсомолец» и межхозяйственной части Суклейской водохозяйственной системы по варианту № (1...30) природно-климатических факторов
23	Эксплуатация и мониторинг внутрихозяйственной части в агропредприятии «Донское» и межхозяйственной части Суклейской водохозяйственной системы по варианту № (1...30) природно-климатических факторов
24	Эксплуатация и мониторинг внутрихозяйственной части в агропредприятии «имени В.И.Ленина» и межхозяйственной части Суклейской водохозяйственной системы по варианту № (1...30) природно-климатических факторов
25	Эксплуатация и мониторинг внутрихозяйственной части в агропредприятии «Победа» и межхозяйственной части Суклейской водохозяйственной системы по варианту № (1...30) природно-климатических факторов

Выбор темы курсовой работы регистрируется в журнале регистрации курсовых работ/проектов на кафедре.

4.2 Получение индивидуального задания

Задание на выполнение курсовой работы (Приложение Б) содержит вышеперечисленные сведения по исходным данным, перечень подлежащих разработке в работе вопросов, перечень дополнительных материалов и выдаётся за подписью руководителя, датируется днём выдачи и регистрируется на кафедре в журнале. Факт получения задания удостоверяется подписью обучающегося в указанном журнале.

4.3 Составление плана выполнения курсовой работы

Для успешного освоения материала курсовой работы рекомендуется следующий порядок организации самостоятельной исследовательской работы:

- Изучить текст методического указания и полезную информацию из рекомендованной литературы, особенно по порядку выполнения и требованиям к курсовой работе, другим основным вопросам темы. При появлении естественных затруднений обратиться к преподавателю за консультацией.

- Приступить к выполнению разделов курсовой работы по своему варианту, последовательно выполняя изложенные в рекомендованном пособии расчеты и задания с соблюдением нормативных требований.
- При подготовке реферативного раздела курсовой работы и подборе литературных источников следует уяснить творческую задачу, ознакомиться с предложенным планом или составить свой, и действовать в намеченном направлении.
- После завершения творческой работы необходимо обратиться к вопросам, которые будут предложены на защите курсовой работы. Правильные ответы на вопросы будут говорить о том, что дисциплина «Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений» освоена в пределах требований учебной программы.

Примерный план-график выполнения курсовой работы с учетом графика учебного процесса представлен в таблице 4.

Таблица 4 – Примерный план-график выполнения курсовой работы

№	Наименование действий	Сроки, № недели семестра
1	Выбор темы	1 неделя
2	Получение задания по курсовой работе	1 неделя
3	Уточнение темы и содержания курсовой работы	2 неделя
4	Составление библиографического списка	2 неделя
5	Изучение научной и методической литературы	3 неделя
6	Сбор материалов, подготовка плана курсовой работы	3 неделя
7	Анализ собранного материала	3 неделя
8	Предварительное консультирование	3 неделя
9	Написание теоретической и реферативной части	4-5 неделя
10	Проведение инженерных расчетов, получение материалов расчетов с использованием программных продуктов, обработка данных компьютерных расчетов, обобщение и оформление полученных результатов, оформление графической части	6-10 неделя
11	Представление руководителю первого варианта курсовой работы и обсуждение представленного материала и результатов	10 неделя
12	Составление окончательного варианта курсовой работы	11 неделя
13	Заключительное консультирование	11 неделя
14	Рецензирование курсовой работы	12 неделя
15	Защита курсовой работы	12 неделя

4.4 Требования к разработке структурных элементов курсовой работы

Для проведения расчетов и компетентного решения конкретных задач курсовой работы разработаны подробные методические указания по ее выполнению, где излагаются основные требования к разработке структурных элементов.

Смысловая часть, предложенная к выполнению курсовой работы, по своей структуре организована по принципу от простого к сложному. Техническое содержание является своеобразной азбукой для понимания предназначения водохозяйственных систем и их составных элементов, смысла и целей эксплуатационных работ. По аналогии с реальным производством, расчетный материал курсовой работы составлен таким образом, чтобы результаты изначальных расчетов использовались в последующих. Обучающимся следует проявлять внимательность и аккуратность для того, чтобы не допускать ошибок и не пересчитывать несколько раз всю работу.

Расчеты, проводимые в рамках курсовой работы, выполняются по материалам реально действующей межхозяйственной и внутрихозяйственной системы. Обслуживаемые системой агропредприятия имеют растениеводческое и животноводческое направление на базе орошаемого земледелия. По условиям курсового проектирования на рассматриваемой территории наряду с промышленно-гражданскими объектами функционирует многокомпонентная оросительная система, основное назначение которой бесперебойное водораспределение, в точном соответствии планом, экономное расходование воды и охрана окружающей среды. По условиям задания необходимо определить:

1. Технологические параметры и балансовую стоимость составных элементов межхозяйственной оросительной системы.
2. Определить затраты на проведение ремонтных работ.
3. Определить эксплуатационные затраты на техническое обслуживание и очистку каналов.
4. Определить потребное количество мелиоративно-строительной техники для выполнения эксплуатационных мероприятий и мощность производственной базы.
5. Определить затраты на содержание штата управления оросительной системы
6. Подсчитать затраты на содержание межхозяйственной оросительной системы и определить экономическую эффективность вложений.
7. Разработать мероприятия по созданию новой или расширения существующей производственной базы службы эксплуатации, охране окружающей среды и повышение экономической эффективности мелиоративных мероприятий.

Исходные данные для курсовой работы выдаются на кафедре в следующем составе:

1. План межхозяйственной и внутрихозяйственной системы с расположением трассы магистрального канала и водозаборных сооружений М 1 : 100000; М 1 : 500000; М 1 : 200000 М 1 : 100000; М 1 : 50000 М; 1 : 40000; М 1 : 200000.
2. Основные данные системы: валовая площадь системы, ордината графика гидромодуля, почвы, бытовой уровень грунтовых вод, технические устройства эксплуатационное оснащение.
3. Климатические данные за 11 лет наблюдения по 30 вариантам.

4. Вспомогательные расчетные данные в пособии:
 - удельные стоимости элементов и устройств системы;
 - удельные стоимости по реконструкции и дооборудованию устройств системы;
 - данные по амортизации сооружений, удельные объемы эксплуатационных работ и затрат на эксплуатацию.
 - структура производственной базы; штат системы.
5. Бланки таблиц для выполнения расчетов.

Курсовая работа оформляется в виде расчетно-пояснительной записки с приложением планов межхозяйственной и внутрихозяйственной системы с нанесенными линейными и одиночными сооружениями в указанном масштабе с необходимыми условными обозначениями. Вспомогательные расчетные схемы приводятся непосредственно в расчетно-пояснительной записке.

Расчетно-пояснительная записка должна быть достаточно краткой, без лишних подробных пояснений, но с необходимым обоснованием и выводами. В расчетно-пояснительной записке от начала до конца должна четко проследиваться логическая связь выполняемых операций и расчетов, а также должны быть отмечены основания для выполнения этих операций. Данные обозначенные в таблицах как базовые, могут использоваться во всех вариантах самостоятельных расчетов.

Формулы, приводимые в записке, должны быть сначала записаны в общем виде. Расчеты, как правило, выполняются в таблицах, реже путем произведения подстановки исходных данных и выполнения необходимых вычислений. При расчетах и использовании исходных данных необходимо внимательно следить за соблюдением одинаковой размерности. Значения берутся из исходных данных, из комментариев в формулах или из таблиц.

4.4.1 Разработка введения

Во введении следует обосновать актуальность технологических и проектных разработок курсовой работы, раскрыть теоретическую основу и практическую значимость разрабатываемых эксплуатационных мероприятий, сформулировать цель и задачи инженерных расчетов на примере реально действующих объектов, расположенных в засушливой зоне (или, по другому, в зоне недостаточного увлажнения) Российской Федерации. Географически к засушливой зоне относятся южное и центральное Черноземье, среднее Поволжье, северные районы Ставрополя, где отмечаются переменные условия водопользования, то есть чередование влажных и засушливых вегетационных сезонов или их отдельных периодов – это положение является основой для разрабатываемых мероприятий. Также во введении необходимо обосновать порядок организации водораспределения и учета всех видов потребляемых ресурсов на системах, раскрыть особенности процессов сервисного обслуживания и ремонта на водохозяйственной системе.

4.4.2 Разработка основной части курсовой работы

Основная часть курсовой работы носит конструктивно-технологический характер. В ней формируются данные и сведения о технических устройствах и конструкциях водохозяйственных систем, о содержании технологических или производственных процессов различных по направленности эксплуатационных мероприятий, о соблюдении требований действующих в стране водного и земельного Кодексов, законодательств по охране окружающей среды, а также требований ведомственных нормативных документов на отдельные виды эксплуатационных работ и мероприятий. В курсовой работе кроме инженерных и технологических расчетов предусматривается разработка исследовательского раздела в реферативной форме.

Основная часть в структуре курсовой работы состоит из двух разделов: 1 Раздел. Эксплуатация внутриводхозяйственной части системы; 2 Раздел. Эксплуатация межхозяйственной части системы. Содержание разделов курсовой работы следующее:

Раздел 1. Эксплуатация внутриводхозяйственной части системы.

Глава 1.1. Состав внутриводхозяйственной оросительной сети и её основные показатели.

Глава 1.2. Организация эксплуатационных мероприятий и определение затрат на их проведение.

Глава 1.3. Определение эффективности эксплуатационных мероприятий при орошении сельскохозяйственных культур в агрокомплексе

Глава 1.4. Мониторинг и производственные исследования эффективности внутриводхозяйственной оросительной сети.

1.4.1. Определение коэффициента полезного действия хозяйственной сети.

1.4.2. Мероприятия по уменьшению потерь воды в хозяйственной сети каналов.

Глава 1.5. Определение лимита забора воды в систему в расчётном году.

1.5.1. Анализ климатических данных региона.

1.5.2. Выбор расчётного года.

1.5.3. Определение параметров забора воды в систему.

Глава 1.6. Реконструкция и модернизация внутриводхозяйственной сети. (Реферативная часть)

Раздел 2. Эксплуатация межхозяйственной части системы.

Глава 2.1. Компонировка и принципы размещения сооружений межхозяйственной оросительной системы.

2.1.1. Определение основных параметров.

2.1.2. Водопроводящая часть системы.

2.1.3. Технические устройства для эксплуатации системы.

Глава 2.2. Производственная база для проведения эксплуатационных работ на межхозяйственной оросительной системе.

2.2.1. Организация производства ремонтных работ.

2.2.2. Структура производственной базы для выполнения эксплуатационных работ.

2.2.3. Организация работы технического персонала системы .

2.2.4. Автоматизация процессов водораспределения на межхозяйственной системе и энергетическое обеспечение.

Глава 2.3. Финансирование эксплуатационных мероприятий на межхозяйственной распределительной системе.

2.3.1. Затраты на эксплуатацию межхозяйственной оросительной сети.

2.3.2. Ориентировочный перспективный план развития оросительной системы.

2.3.3. Паспорт межхозяйственной системы. Параметры технико-экономических показателей.

Глава 2.4. Прогноз водного баланса грунтовых вод на орошаемых землях. Улучшение мелиоративного состояния земель. (Реферативная часть)

В первом разделе необходимо рассмотреть и обосновать технические характеристики объектов эксплуатации внутрихозяйственной системы – водопроводящей сети каналов и поливной техники, их балансовой стоимости и инвентарной принадлежности; дать рекомендации по управлению водно-воздушным режимом почв; обосновать и обозначить места размещения водораспределительных сооружений, подобрать конструктивные устройства для средств водоучета и контроля мелиоративного состояния земель.

В продолжении первого раздела курсовой работы определяются: состав и объем ремонтно-эксплуатационных работ, организация службы эксплуатации, численность персонала, потребность в эксплуатационных машинах, механизмах, транспортных средствах и оборудовании. Также рассчитываются затраты на эксплуатацию внутрихозяйственной системы и приводятся рекомендации по заключению подрядных работ, отражающие особенности эксплуатации.

Далее в первом разделе курсовой работы рассматриваются вопросы определения экономической эффективности путем определения основных технико-экономических показателей. Анализируются полученные результаты и определяются пути повышения экономической эффективности капитальных и эксплуатационных вложений в мелиорацию земель.

В реферативной и исследовательской части первого раздела предлагается обосновать варианты создания новой технологической оснащенности или расширения существующей производственной базы службы эксплуатации, прогрессивных мер по охране окружающей среды и повышения экономической эффективности мелиоративных мероприятий.

Во втором разделе курсовой работы рассматриваются вопросы, связанные с функционированием межхозяйственной системы и производственной базы для проведения эксплуатационных работ, приводится описание порядка организации производства ремонтов и работ по техническому обслуживанию водопроводящей части системы. Рассчитываются затраты по автоматизации, энергообеспечению и другим эксплуатационным работам, а также на зарплату технического персонала системы. Определяется производственная структура управления эксплуатации распределительной системы.

Второй раздел курсовой работы включает вопросы финансирования эксплуатационных мероприятий на межхозяйственной распределительной системе. Здесь определяются затраты согласно разрабатываемого ориентировочного перспективного плана развития водохозяйственной системы и технических средств эксплуатации. Проводятся расчеты затрат на эксплуатацию межхозяйственной сети, водозапорного и регулирующего оборудования, средств автоматизированного управления элементами и сооружениями системы. Анализируются полученные результаты и определяются пути повышения экономической эффективности капитальных и эксплуатационных затрат. Составляется паспорт оросительной системы.

В реферативном разделе курсовой работы исследуются проблемы снижения или исключения негативного воздействия производственной деятельности на компоненты экологического каркаса территории. При изложении содержания публикаций других авторов, необходимо обязательно давать ссылки на них.

4.4.3 Разработка выводов

Основное назначение выводов - резюмировать содержание курсовой работы, подвести итоги проведенных расчетов и исследований, соотнеся их с целью и задачами курсовой работы, сформулированными во введении. Выводы должны содержать результаты расчетов и заключения по оптимальности или эффективности разработанных мероприятий по каждому разделу курсовой работы.

4.4.4 Оформление библиографического списка

В библиографический список включаются источники, на которые есть ссылки в тексте курсовой работы (не менее пяти источников). Обязательно присутствие источников, опубликованных в течение последних 3-х лет и зарубежных источников.

4.4.5 Оформление Приложения (по необходимости)

Приложения являются самостоятельной частью работы. В приложениях курсовой работы помещают материал, дополняющий основной текст.

Приложениями могут быть:

- графики, диаграммы;
- таблицы большого формата,
- статистические данные;
- фотографии, технические (процессуальные) документы и/или их фрагменты, а также тексты, которые по разным причинам не могут быть помещены в основной работе и т.д.
- промежуточные вычисления, расчеты, выкладки.

5. Требования к оформлению курсовой работы

5.1 Оформление текстового материала (ГОСТ 7.0.11 – 2011)

1. Курсовая работа должна быть выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне белой бумаги формата А 4 (210x297 мм).
2. Поля: с левой стороны - 25 мм; с правой - 10 мм; в верхней части - 20 мм; в нижней - 20 мм.
3. Тип шрифта: *Times New Roman Cyr*. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт. Шрифт заголовков разделов (глав): полужирный, размер 16 пт. Шрифт заголовков подразделов: полужирный, размер 14 пт. Цвет шрифта должен быть черным. Межсимвольный интервал – обычный. Межстрочный интервал – полторный. Абзацный отступ – 1,25 см.
4. Страницы должны быть пронумерованы. Порядковый номер ставится в середине верхнего поля. Первой страницей считается титульный лист, но номер страницы на нем не проставляется. Рецензия - страница 2, затем 3 и т.д.
5. Главы имеют сквозную нумерацию в пределах работы и обозначаются арабскими цифрами. В конце заголовка точка не ставится. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Переносы слов в заголовках не допускаются.
6. Номер подраздела (параграфа) включает номер раздела (главы) и порядковый номер подраздела (параграфа), разделенные точкой. Пример – 1.1, 1.2 и т.д.
7. Главы работы по объему должны быть пропорциональными. Каждая глава начинается с новой страницы.
8. В работе необходимо чётко и логично излагать свои мысли, следует избегать повторений и отступлений от основной темы. Не следует загромождать текст длинными описательными материалами.
9. На последней странице курсовой работы ставятся дата окончания работы и подпись автора.
10. Законченную работу следует переплести в папку.

Написанную и оформленную в соответствии с требованиями курсовую работу обучающийся регистрирует на кафедре. Срок рецензирования – не более 7 дней.

5.2 Оформление ссылок (ГОСТР 7.0.5)

При написании курсовой работы необходимо давать краткие внутри-текстовые библиографические ссылки. Если делается ссылка на источник в целом, то необходимо после упоминания автора или авторского коллектива, а также после приведенной цитаты работы, указать в квадратных скобках номер этого источника в библиографическом списке. Например: По определению А.Н.Костякова, мелиорация - это глубокое (прочное, длительное, ко-

ренное) изменение компонентов природы для повышения потребительской стоимости (полезности) земель [7].

Допускается внутритекстовую библиографическую ссылку заключать в круглые скобки, с указанием авторов и года издания объекта ссылки. Например, (Голованов, Максимов 2017).

Если ссылку приводят на конкретный фрагмент текста документа, в ней указывают порядковый номер и страницы, на которых помещен объект ссылки. Сведения разделяют запятой, заключая в квадратные скобки. Например, [10, с. 81]. Допускается оправданное сокращение цитаты. В данном случае пропущенные слова заменяются многоточием.

5.3 Оформление иллюстраций (ГОСТ 2.105-95)

На все рисунки в тексте должны быть даны ссылки. Рисунки должны располагаться непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Рисунки нумеруются арабскими цифрами, при этом нумерация сквозная, но допускается нумеровать и в пределах раздела (главы). В последнем случае, номер рисунка состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой (например: Рисунок 1.1).

Подпись к рисунку располагается под ним посередине строки. Слово «Рисунок» пишется полностью. В этом случае подпись должна выглядеть так: Рисунок 2 - Жизненные формы растений

Точка в конце названия не ставится.

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рис. 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рис. 1.2» при нумерации в пределах раздела.

Независимо от того, какая представлена иллюстрация - в виде схемы, графика, диаграммы - подпись всегда должна быть «Рисунок». Подписи типа «Схема 1.2», «Диагр. 1.5» не допускаются.

Схемы, графики, диаграммы (если они не внесены в приложения) должны размещаться сразу после ссылки на них в тексте курсовой работы. Допускается размещение иллюстраций через определенный промежуток текста в том случае, если размещение иллюстрации непосредственно после ссылки на нее приведет к разрыву и переносу ее на следующую страницу.

Для схем расположения элементов конструкций и чертежей систем и сооружений указывают назначение элементов.

5.4 Общие правила представления формул (ГОСТ 2.105-95)

Формулы должны быть оформлены в редакторе формул *Equation Editor* и вставлены в документ как объект.

Большие, длинные и громоздкие формулы, которые имеют в составе знаки суммы, произведения, дифференцирования, интегрирования, размещают на отдельных строках. Это касается также и всех нумеруемых формул. Для экономии места несколько коротких однотипных формул, отделенных от

текста, можно подать в одной строке, а не одну под одну. Небольшие и несложные формулы, которые не имеют самостоятельного значения, вписывают внутри строк текста.

Объяснение значений символов и числовых коэффициентов нужно подавать непосредственно под формулой в той последовательности, в которой они приведены в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента нужно подавать с новой строки. Первую строку объяснения начинают со слова «где» без двоеточия.

Уравнения и формулы нужно выделять из текста свободными строками. Выше и ниже каждой формулы нужно оставить не меньше одной свободной строки. Если уравнение не вмещается в одну строку, его следует перенести после знака равенства (=), или после знаков плюс (+), минус (-), умножение.

Нумеровать следует лишь те формулы, на которые есть ссылка в следующем тексте.

Порядковые номера помечают арабскими цифрами в круглых скобках около правого поля страницы без точек от формулы к ее номеру. Формулы должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой (Например, 4.2). Номер, который не вмещается в строке с формулой, переносят ниже формулы. Номер формулы при ее перенесении вмещают на уровне последней строки. Если формула взята в рамку, то номер такой формулы записывают снаружи рамки с правой стороны напротив основной строки формулы. Номер формулы-дроби подают на уровне основной горизонтальной черточки формулы.

Номер группы формул, размещенных на отдельных строках и объединенных фигурной скобкой, помещается справа от острия парантеза, которое находится в середине группы формул и направлено в сторону номера.

Общее правило пунктуации в тексте с формулами такое: формула входит в предложение как его равноправный элемент. Поэтому в конце формул и в тексте перед ними знаки препинания ставят в соответствии с правилами пунктуации.

Двоеточие перед формулой ставят лишь в случаях, предусмотренных правилами пунктуации: а) в тексте перед формулой обобщающее слово; б) этого требует построение текста, который предшествует формуле.

Знаками препинания между формулами, которые идут одна под одной и не отделены текстом, могут быть запятая или точка с запятой непосредственно за формулой к ее номеру.

Пример: Влажность почвы W в % вычисляется по формуле:

$$W = \frac{(m_1 - m_0) \times 100}{(m_0 - m)}, \quad (4.2)$$

где

m_1 , - масса влажной почвы со стаканчиком, г;

m_0 - масса высушенной почвы со стаканчиком, г;

m - масса стаканчика, г.

При ссылке на формулу в тексте ее номер ставят в круглых скобках.

Например: Из формулы (4.2) следует...

5.5 Оформление таблиц (ГОСТ 2.105-95)

На все таблицы в тексте должны быть ссылки. Таблица должна располагаться непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

Все таблицы нумеруются (нумерация сквозная, либо в пределах раздела – в последнем случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера внутри раздела, разделенных точкой (*например:* Таблица 1.2). Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением обозначения приложения (*например:* Приложение 2, табл. 2).

Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире (*например:* Таблица 3 – Оросительные нормы на Суклейской системе за 1981-2015 гг.).

При переносе таблицы на следующую страницу название помещают только над первой частью. Над другими частями также слева пишут слово «Продолжение» или «Окончание» и указывают номер таблицы (*например:* Продолжение таблицы 3).

Таблицы, занимающие страницу и более, обычно помещают в приложение. Таблицу с большим количеством столбцов допускается размещать в альбомной ориентации. В таблице допускается применять размер шрифта 12, интервал 1,0.

Заголовки столбцов и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки столбцов – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков столбцов и строк точки не ставят.

Разделять заголовки и подзаголовки боковых столбцов диагональными линиями не допускается. Заголовки столбцов, как правило, записывают параллельно строкам таблицы, но при необходимости допускается их перпендикулярное расположение.

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей. Но заголовок столбцов и строк таблицы должны быть отделены линией от остальной части таблицы.

При заимствовании таблиц из какого-либо источника, после нее оформляется сноска на источник в соответствии с требованиями к оформлению сносок.

Пример:

Таблица 3 – Аккумуляция углерода в продукции агроценозов при орошении за 1981-2019 гг., тыс. т С·год⁻¹

Ландшафтно-климатическая зона	га	ANP	BNP	NPP
1	2	3	4	5
Лесостепь	42054	84,52	61,85	146,37
Степь	150201	221,70	246,72	468,42

-----разрыв страницы-----

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
Сухостепь	52524	79,05	71,14	150,19
Итого	244779	385,27	379,71	764,98

5.6 Оформление библиографического списка (ГОСТ 7.1)

Оформление книг

с 1 автором

Костяков, А.Н. Основы мелиорации/А.Н. Костяков - М.: Сельхозгиз, 1960. - 279 с.

с 2-3 авторами

Натальчук, М.Ф. Эксплуатация гидромелиоративных систем./ Х.А.Ахмедов, В.И.Ольгаренко, М.Ф. Натальчук – М.: Колос, 1983. -279 с.

с 4 и более авторами

Коробкин, М.В. Современная экономика/ М.В. Коробкин [и др.] – СПб.: Питер, 2014. – 325 с.

Оформление учебников и учебных пособий

Шаров, И.А. Эксплуатация оросительных систем: учебник / И.А. Шаров - М.: Колос, 1968. - 279 с.

Оформление учебников и учебных пособий под редакцией

Природообустройство: учебник для вузов / Голованов А.И., Козлов Д.В., Сурикова Т.И., Сухарев Ю.И. и др; под.ред. А.И.Голованова. – М.: КолосС, 2008. – 552 с.

Для многотомных книг

Боков А.Н. Экономика Т.2. Микроэкономика / А.Н. Боков. – М.: Норма, 2014. – 532 с.

Словари и энциклопедии

Ожегов, С.И. Толковый словарь русского языка / С.И. Ожегов, Н. Ю. Шведова. – М.: Азбуковник, 2000. – 940 с.

Мелиоративная энциклопедия, Т.III / Б.А. Маслов [и др.]. – М.: ФГНУ Росинформатика, 2004. – 432 с.

Оформление статей из журналов и периодических сборников

1. Петров, П.А. Продуктивность яровых зерновых культур в условиях орошаемого земледелия / П.А. Петров // Мелиорация и водное хозяйство. – 2014. – № 4. – С. 28–30.

2. Krylova, V.V. Hypoxic stress and the transport systems of the peribacteroid membrane of bean root nodules / V.V. Krylova, S.F. Izmailov // Applied Biochemistry and Microbiology, 2011. – Vol. 47. – №1. – P.12-17.

3. Сергеев, В.С. Динамика минерального азота в черноземе выщелоченном под яровой пшеницей при различных приемах дождевания и основной обработки почвы / В.С. Сергеев // Научное обеспечение устойчивого функционирования и развития АПК: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Уфа, 2009. – С. 58-62.

4. Shumakova, K.V. The development of rational drip irrigation schedule for growing nursery apple trees (*Malus domestica* Borkh.) in the Moscow region/ K.V. Shumakova, A.Yu. Burmistrova // European science and technology: materials of the IV international research and practice conference. Vol. 1. Publishing office Vela Verlag Waldkraiburg – Munich – Germany, 2013. – P. 452–458.

Диссертация

Буланов, Х.Н. Гумусное состояние почв и продуктивность агроценозов Тувы при мелиоративных воздействиях// Х.Н. Буланов. – Дисс. ... канд.техн.наук. новосибирск, 2005. – 150 с.

Автореферат диссертации

Козлова, Р.С. Изменение агрохимических свойств почв центрального Нечерноземья под воздействием орошения: Автореф. дис. канд. техн. наук: 06.01.04 – М.: 2011. – 23с.

Описание нормативно-технических и технических документов

1. ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления» – Введ. 2009-01-01. – М.: Стандартинформ, 2008. – 23 с.
2. Пат. 2187888 Российская Федерация, МПК7 Н 04 В 1/38, Н 04 J 13/00. Приемопередающее устройство / Чугаева В.И.; заявитель и патентообладатель Воронеж. науч.-исслед. ин-т связи. – № 2000131736/09; заявл. 18.12.00; опубл. 20.08.02, Бюл. № 23 (II ч.). – 3 с.

Описание официальных изданий

Конституция Российской Федерации : принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 года. – М.: Эксмо, 2013. – 63 с.

Депонированные научные работы

1. Срылов, А.В. Устройство фильтрующих устройств для дренажа / А.В. Срылов, В.В. Вабкин; Редкол. «Журн. Водное хозяйство». – Л., 1982. – 11 с. – Деп. в ВИНТИ 24.03.82; № 1286-82.

Электронные ресурсы

1. Куров, В.В. Продуктивность звена полевого севооборота / В.В. Куров, О.В. Мухина // Сельскохозяйственный вестник. – 2014. – №3(8) [Электронный журнал]. – С.18-23. – Режим доступа: URL agriculture.ru/journal.
2. Защита персональных данных пользователей и сотрудников библиотеки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nbrkomi.ru>. – Заглавие с экрана. – (Дата обращения: 14.04.2014).

5.7 Оформление графических материалов

Графическая часть выполняется на одной стороне белой чертёжной бумаги в соответствии с требованиями ГОСТ 2.301-68 формата А1 (594x841). В обоснованных случаях для отдельных листов допускается применение других форматов.

Требования к оформлению графической части изложены в стандартах ЕСКД: ГОСТ 2.302-68* «Масштабы»; ГОСТ 2.303-68* «Линии»; ГОСТ 2.304-81* «Шрифты», ГОСТ 2.305-68** «Изображения – виды, разрезы, сечения» и т. д. Основная надпись на чертежах выполняется по ГОСТ 2.104-68*. Оформление основной надписи графической части выполняется в соответствии с ГОСТ Р 21.1101-2013 СПДС.

Чертежи должны быть оформлены в полном соответствии с государственными стандартами: «Единой системы конструкторской документации» (ЕСКД); «Системы проектной документации для строительства» (СПДС (ГОСТ 21)) и других нормативных документов. На каждом листе тонкими линиями отмечается внешняя рамка по размеру формата листа, причем вдоль короткой стороны слева оставляется поле шириной 25 мм для подшивки ли-

ста. В правом нижнем углу располагается основная подпись установленной формы, приложение Г.

В разделе 1 в соответствии с заданным масштабом графическая часть работы выполняется на плане внутрихозяйственной системы агропредприятия. На плане с помощью преподавателя необходимо обозначить все линейные объекты внутрихозяйственной сети и обвести их трассы карандашом определённого цвета с требуемой толщиной линии. К линейным объектам относятся:

Границы участков севооборотов и землепользования - обозначаются пунктирной линией черного цвета толщиной 0,3 мм.

Границы полей - обозначаются штрихпунктирной линией черного цвета толщиной 0,3 мм.

Магистральный канал - обозначается сплошной красной линией толщиной 1,5 мм.

Хозяйственный распределительный - канал обозначается сплошной красной линией толщиной 1,0 мм.

Участковый распределительный канал - обозначается сплошной красной линией толщиной 0,7 мм.

Временная оросительная сеть - обозначается сплошной красной линией толщиной 0,3 мм.

Коллекторно-сбросная сеть - обозначается сплошной синей линией толщиной 0,7 мм.

Эксплуатационные дороги - обозначаются сплошной коричневой линией толщиной 0,7 мм.

Лесополосы - обозначаются сплошной зеленой линией толщиной 0,7 мм.

Также на плане внутрихозяйственной системы, после консультации с преподавателем, определяются и обозначаются места расположений объектов землепользования, гидротехнических сооружений, инфраструктурных объектов, контрольно-измерительного оборудования и средств мониторинга.

К площадным объектам относятся севооборотные участки, участки под овощи и фруктовые сады (объекты землепользования). Дифференциация по видам землепользования осуществляется фоновым оттенением различного цвета. Лучше использовать светлые пастельные тона – розовый, желтый, светло-зеленый. Поля обозначаются кругом диаметром 8...10 мм. Круг делится горизонтальной линией на две равные части, в верхней части римской цифрой обозначается номер севооборота I, II, III, IV, арабской цифрой обозначается номер поля севооборота 1,2,3,4,5,6,7,8. В нижней части указывается площадь поля в гектарах – 60 га.

Место гидротехнических сооружений на плане соответствует их прямому назначению и определяется с помощью преподавателя. В начале определяются места главного водозабора в систему - точек водовыдела хозяйства или водозаборных гидротехнических сооружений с перегораживающим затвором и водомерным оборудованием для запуска воды в **хозяйственные** распределители. Для них же, соответственно в конце канала, сбросные соору-

жения с перегораживающим и водомерным оборудованием для инженерного отвода избыточных и аварийных вод. Затем на план наносится соответствующее условное обозначение этих сооружений в начале и в конце каналов.

Далее определяются местоположения водозаборных гидротехнических сооружений с перегораживающим затвором и водомерным оборудованием для запуска воды в **участковые** распределители. Для них же, соответственно в конце канала, сбросные сооружения с перегораживающим и водомерным оборудованием для инженерного отвода избыточных и аварийных вод. На план наносится соответствующее условное обозначение для указанных сооружений в начале и в конце каналов.

В местах подключений временных оросителей к участковым распределителям значком из условных обозначений отмечаются места расположения щитов-водовыпусков.

На главном сбросном коллекторе, на выходе из внутрихозяйственной сети, непосредственно у водоприемника условным обозначением фиксируется место устройства главного поста учета количества и качества сбросных вод. Рядом с этим местом необходимо изобразить пруд-накопитель – обозначить голубым цветом границы зеркала пруда и условным обозначением плотину.

Затем определяются места расположения мостов и переездов в точках пересечения дорогами трасс водных преград - каналов и коллекторов. Другими словами, где коричневая линия пересекает красную или синюю устанавливается мост, если пересекаются обе устанавливается одно сооружение моста соответствующим значком из условных обозначений.

В местах расположения точек выдела воды в хозяйство, на контроле у водоприемника, водозаборных и сбросных сооружений необходимо обозначить посты учета воды предложенным условным обозначением.

В оговоренных с преподавателем удобных местах системы (ближе к дорогам, в понижениях местности) устанавливаются скважины для наблюдения за уровнем грунтовых вод. Их количество должно совпадать с расчетным значением из таблицы, рядом с условным обозначением скважины обязательно ставиться её порядковый номер.

На отведенном месте карты заполняется легенда - полный перечень принятых условных обозначений. В перечне изображается отрезок используемых линий с соблюдением цвета, размера толщины и типа, рядом пишется название объекта. Здесь же наносятся все виды условных обозначений и, соответственно, прописываются обуславливаемые объекты. Все записи в легенде ведутся чернилами на одной стороне листа карты четкими разборчивым почерком, с расстоянием между строками в 8...12 мм. Если у автора курсовой работы неразборчивый почерк, то легенду он должен заполнять чертежным шрифтом.

В разделе 2 в соответствии с заданным масштабом графическая часть работы выполняется на плане межхозяйственной распределительной системы. На плане с помощью преподавателя необходимо обозначить все линейные

объекты межхозяйственной сети и обвести их трассы карандашом определённого цвета с требуемой толщиной линии. К линейным объектам относятся:

Границы хозяйств водопользователей – наносятся в произвольном направлении, соблюдая заданное количество хозяйств, обозначаются штрихпунктирной линией черного цвета толщиной 0,5 мм.

Магистральный канал – определяется по расположению на плане, обозначается сплошной красной линией толщиной 1,5 мм.

Межхозяйственные распределительные каналы первого и второго порядка - трассы наносятся с соблюдением правил, изложенных в разделе 1.2 данного пособия. Обозначаются сплошной красной линией толщиной 1,0 мм.

Коллекторно-сбросная сеть - трассы коллекторов наносятся с соблюдением правил, изложенных в разделе 1.2 данного пособия. Обозначается сплошной синей линией толщиной 1,0 мм.

Эксплуатационные дороги – располагаются вдоль всех водопроводящих каналов системы, обозначаются сплошной коричневой линией толщиной 0,7 мм.

Лесополосы - располагаются вдоль всех дорог системы, обозначаются сплошной зеленой линией толщиной 0,7 мм.

Также на плане оросительной системы после консультации с преподавателем определяются и обозначаются места расположений объектов водопользования, водозаборных и регулирующих гидротехнических сооружений, инфраструктурных объектов, контрольно-измерительного оборудования и средств мониторинга.

К площадным объектам относятся орошаемые площади хозяйств водопользователей (объекты водопользования). Дифференциация по объектам водопользования осуществляется фоновым оттенением различного цвета. Лучше использовать светлые пастельные тона – розовый, желтый, светло-зеленый. Хозяйства-водопользователи обозначаются кругом диаметром 10...15 мм. Круг делится горизонтальной линией на две равные части, в верхней части арабской цифрой обозначается номер хозяйств-водопользователей 1,2,3,4,..... В нижней части указывается площадь поля в тысячах гектаров – 2,8 т. га.

Место гидротехнических сооружений на плане соответствует их прямому назначению и определяется с помощью преподавателя. В начале определяются место главного водозаборного узла системы на водоисточнике и фиксируется выбранным условным обозначением. При варианте с насосной станцией красной двойной линией обозначается напорный трубопровод, который должен подходить к головному узлу магистрального канала.

Затем с помощью преподавателя определяются места для размещения командных и распределительных узлов на трассах магистральных и межхозяйственных распределительных каналов. Наносятся также пропорциональные делители и точки водовыдела в хозяйства. После этого на план наносится соответствующее условное обозначение этих сооружений в начале и в конце каналов. В обязательном порядке точки выдела на вход в хозяйства должны

располагаться на самой высокой отметке плана этого участка и, соответственно, на сброс воды из хозяйства в самой нижней, при этом стрелка должна показывать в сторону водоприемника.

Далее определяются местоположения технических средств эксплуатации. В точках должны размещаться гидрометрические посты учета воды, представляются соответствующие условные обозначения.

В оговоренных с преподавателем удобных местах системы (ближе к водотокам, в понижениях местности) располагаются створы скважины для наблюдения за уровнем грунтовых вод через 5 км (в масштабе) обычно 2..3 створа (тонкая линия на плане) скважины через 1 км соответствующим условным обозначением.

На трассу дороги значком из условных обозначений отмечаются места расположения электролиний и линий радиосвязи, но только на участках вдоль оросительных каналов, так как на коллекторной сети нет сооружений с электрическим приводом.

В местах расположения точек выдела воды в хозяйство, на контроле у водоприемника, водозаборных и сбросных сооружений необходимо обозначить посты учета воды предложенным условным обозначением.

На отведенном месте карты заполняется легенда - полный перечень принятых условных обозначений. В перечне изображается отрезок используемых линий с соблюдением цвета, размера толщины и типа, рядом пишется название объекта. Здесь же наносятся все виды условных обозначений и, соответственно, прописываются обуславливаемые объекты. Все записи в легенде ведутся чернилами на одной стороне листа карты четкими разборчивым почерком, с расстоянием между строками в 8/12 мм. Если у автора курсовой работы неразборчивый почерк, то легенду он должен заполнять чертежным шрифтом.

5.8 Оформление приложений (ГОСТ 2.105-95)

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова "Приложение" и его обозначения. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. Допускается использование для обозначения приложений арабских цифр. После слова "Приложение" следует буква (или цифра), обозначающая его последовательность.

Приложения, как правило, оформляют на листах формата А4. Допускается оформлять приложения на листах формата А3, А2, А1 по ГОСТ 2.301.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

5.9 Требования к лингвистическому оформлению курсовой работы

Курсовая работа должна быть написана логически последовательно, литературным языком. Повторное употребление одного и того же слова, если это возможно, допустимо через 50 – 100 слов. Не должны употребляться как излишне пространные и сложно построенные предложения, так и чрезмерно краткие лаконичные фразы, слабо между собой связанные, допускающие двойные толкования и т. д.

При написании курсовой работы не рекомендуется вести изложение от первого лица единственного числа: «я наблюдал», «я считаю», «по моему мнению» и т.д. Корректнее использовать местоимение «мы». Допускаются обороты с сохранением первого лица множественного числа, в которых исключается местоимение «мы», то есть фразы строятся с употреблением слов «наблюдаем», «устанавливаем», «имеем». Можно использовать выражения «на наш взгляд», «по нашему мнению», однако предпочтительнее выражать ту же мысль в безличной форме, например:

- изучение педагогического опыта свидетельствует о том, что ...;
- на основе выполненного анализа можно утверждать ...;
- проведенные исследования подтвердили ...;
- представляется целесообразным отметить;
- установлено, что;
- делается вывод о ...;
- следует подчеркнуть, выделить;
- можно сделать вывод о том, что;
- необходимо рассмотреть, изучить, дополнить;
- в работе рассматриваются, анализируются...

При написании курсовой работы необходимо пользоваться языком научного изложения. Здесь могут быть использованы следующие слова и выражения:

- для указания на последовательность развития мысли и временную соотнесенность:
 - прежде всего, сначала, в первую очередь;
 - во – первых, во – вторых и т. д.;
 - затем, далее, в заключение, итак, наконец;
 - до сих пор, ранее, в предыдущих исследованиях, до настоящего времени;
 - в последние годы, десятилетия;
- для сопоставления и противопоставления:
 - однако, в то время как, тем не менее, но, вместе с тем;
 - как..., так и...;
 - с одной стороны..., с другой стороны, не только..., но и;
 - по сравнению, в отличие, в противоположность;
- для указания на следствие, причинность:
 - таким образом, следовательно, итак, в связи с этим;

- *отсюда следует, понятно, ясно;*
- *это позволяет сделать вывод, заключение;*
- *свидетельствует, говорит, дает возможность;*
- *в результате;*
- для дополнения и уточнения:
 - *помимо этого, кроме того, также и, наряду с..., в частности;*
 - *главным образом, особенно, именно;*
- для иллюстрации сказанного:
 - *например, так;*
 - *проиллюстрируем сказанное следующим примером, приведем пример;*
 - *подтверждением выше сказанного является;*
- для ссылки на предыдущие высказывания, мнения, исследования и т.д.:
 - *было установлено, рассмотрено, выявлено, проанализировано;*
 - *как говорилось, отмечалось, подчеркивалось;*
 - *аналогичный, подобный, идентичный анализ, результат;*
 - *по мнению X, как отмечает X, согласно теории X;*
- для введения новой информации:
 - *рассмотрим следующие случаи, дополнительные примеры;*
 - *перейдем к рассмотрению, анализу, описанию;*
 - *остановимся более детально на...;*
 - *следующим вопросом является...;*
 - *еще одним важнейшим аспектом изучаемой проблемы является...;*
- для выражения логических связей между частями высказывания:
 - *как показал анализ, как было сказано выше;*
 - *на основании полученных данных;*
 - *проведенное исследование позволяет сделать вывод;*
 - *резюмируя сказанное;*
 - *дальнейшие перспективы исследования связаны с....*

Письменная речь требует использования в тексте большого числа развернутых предложений, включающих придаточные предложения, причастные и деепричастные обороты. В связи с этим часто употребляются составные подчинительные союзы и клише:

- *поскольку, благодаря тому что, в соответствии с...;*
- *в связи, в результате;*
- *при условии, что, несмотря на...;*
- *наряду с..., в течение, в ходе, по мере.*

Необходимо определить основные понятия по теме исследования, чтобы использование их в тексте курсовой работы было однозначным. Это означает: то или иное понятие, которое разными учеными может трактоваться по-разному, должно во всем тексте данной работы от начала до конца иметь лишь одно, четко определенное автором курсовой работы значение.

В курсовой работе должно быть соблюдено единство стиля изложения, обеспечена орфографическая, синтаксическая и стилистическая грамотность в соответствии с нормами современного русского языка.

6. Порядок защиты курсовой работы

Ответственность за организацию и проведение защиты курсовой работы возлагается на заведующего кафедрой и руководителя выполнения курсового проекта. Заведующий кафедрой формирует состав комиссии по защите курсовой работы, утвержденный протоколом заседания кафедры. Руководитель информирует обучающихся о дне и месте проведения защиты курсовой работы, обеспечивает работу комиссии необходимым оборудованием, проверяет соответствие тем представленных курсовых работ примерной тематике, готовит к заседанию комиссии экзаменационную ведомость с включением в нее тем курсовых работ обучающихся, дает краткую информацию о порядке проведения защиты курсовых работ, обобщает информацию об итогах проведения защиты курсовых работ на заседание кафедры.

К защите могут быть представлены только работы, которые получили положительную рецензию. Не зачтенная работа должна быть доработана в соответствии с замечаниями руководителя в установленные сроки и сдана на проверку повторно.

Защита курсовых работ проводится до начала экзаменационной сессии. Защита курсовой работы включает:

- краткое сообщение автора продолжительностью 5-7 минут об актуальности работы, целях, объекте исследования, результатах и рекомендациях по совершенствованию деятельности анализируемой организации в рамках темы исследования;

- вопросы к автору работы и ответы на них;
- отзыв руководителя.

Защита курсовой работы производится публично (в присутствии обучающихся, защищающих работы в этот день) членам комиссии.

Если при проверке курсовой работы или защите выяснится, что обучающийся не является ее автором, то защита прекращается. Обучающийся будет обязан написать курсовую работу по другой теме.

При оценке курсовой работы учитывается:

- степень самостоятельности выполнения работы;
- актуальность и новизна работы;
- сложность и глубина разработки темы;
- знание современных подходов на исследуемую проблему;
- использование периодических изданий по теме;
- качество оформления;
- четкость изложения доклада на защите;
- правильность ответов на вопросы.

В соответствии с установленными правилами курсовая работа оценивается по следующим **критериям**:

- **оценкой «отлично» оценивается работа студента(ки)**, если он (она) безупречно, с полным соблюдением требований современных подходов по исследуемой проблеме и безошибочно выполнил(а) расчетную и графическую часть курсовой работы и без затруднений ответил(а) на вопросы по её защите;

- **оценка «хорошо» оценивается работа студента(ки)**, если он (она) с небольшими замечаниями, с соблюдением основных требований современных подходов по исследуемой проблеме и незначительными ошибками выполнил(а) расчетную и графическую часть курсовой работы и с затруднениями ответил(а) на вопросы по её защите;

-**оценка «удовлетворительно» оценивается работа студента(ки)**, если он (она) с замечаниями и с ошибками (которые в процессе защиты были исправлены) выполнил(а) расчетную и графическую часть курсовой работы и с видимыми затруднениями ответил(а) на вопросы по её защите;

-**оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту(ке)**, если он (она) предъявил(а) к защите курсовую работу, выполненную не по своему техническому заданию.

В случае, если студент не защитил курсовую работу и не получил по ней положительную оценку, то он не допускается к экзамену по дисциплине.

По итогам защиты за курсовую работу выставляется оценка на титульный лист работы, в экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение курсовой работы

7.1 Основная литература

1. Каблуков, О.В. Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений. - М.: Спутник+, 2019, 285 с.- 5 экз. Электронный учебник. Режим доступа <http://www.library.timacad.ru/files/elektronnaya-biblioteka/uchebno-metodicheskie-izdaniya/>

2. Каблуков, О.В. Эксплуатация природоохранных систем и сооружений: учебное пособие для студентов высших учебных заведений//. - Москва : МГУП, 2014.-398с. - ISBN 978-5-89231-460-2: дар 5 экз..

Электронный учебник. Режим доступа <http://www.library.timacad.ru/files/elektronnaya-biblioteka/uchebno-metodicheskie-izdaniya/4089.pdf%20>

7.2 Дополнительная литература

1. Мелиорация земель: Учебник для вузов / А.И. Голованов, И.П. Айдаров, М.С. Григоров и др.: под ред. А.И. Голованова. - М.: «КолосС», 2011. – 824 с.
2. Эксплуатация и мониторинг мелиоративных систем: учебник для вузов /В.И. Ольгаренко, Г.В. Ольгаренко, В.Н. Рыбкин: под. ред В.И. Ольгаренко - Коломна : Издательство МГУП, 2008. - стр. 546.
3. Природообустройство: учебник для вузов /А.И. Голованов, Д.В. Козлов, Т.И. Сурикова, Ю.И. Сухарев и др.: под. ред. А.И. Голованова. – М.: КолосС, 2008. – 552 с.
4. Каблуков, О.В. Учебно-методическое пособие по выполнению расчетно-графической работы «Эксплуатационные мероприятия на внутрихозяйственной части оросительной системы» /О.В. Каблуков. - М.: МГУП – 2013.-57 с. дар 15 экз.
5. Каблуков, О.В. Учебно-методическое пособие по выполнению расчетно-графической работы «Состав межхозяйственной оросительной системы. Определение затрат на её эксплуатацию» /О.В. Каблуков. - М.:МГУП– 2013.-83 с. дар 15 экз..
6. Эксплуатация гидромелиоративных систем: М.Ф Натальчук, В.И. Ольгаренко, В.А. Сурин – М.: Колос, 1995.-320 с. – 150 экз.

7.3 Нормативные правовые акты

1. Водный кодекс Российской Федерации от 16 ноября 1995 г. N 167-ФЗ (с изм. и доп. от 30 декабря 2001 г.).
2. Федеральный закон от 10 января 1996 г. N 4-ФЗ "О мелиорации земель" (с изменениями и дополнениями).
3. Федеральный закон от 10 января 2002 г. N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды".
4. Зарегистрирован Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт). Пересмотр СП 81.13330.2012 «СНиП 3.07.03-85 Мелиоративные системы и сооружения».
5. Зарегистрирован Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт). Пересмотр СП 104.13330.2012 «СНиП 2.06.15-85 Инженерная защита территории от затопления и подтопления».

8. Методическое, программное обеспечение курсовой работы

8.1 Методические указания и методические материалы к курсовым работам

1. Каблуков, О.В. Методические указания студентам по изучению дисциплины «Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений»:/О.В. Каблуков. - М.: РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева – 2019.-15 с.
2. Каблуков, О.В. Методическое пособие студентам по выполнению курсовой работы «Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений» :/О.В. Каблуков. - М.: РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева – 2018.-26 с.

3. Каблуков, О.В. Методические указания к чтению лекций по дисциплине «Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений»:/О.В. Каблуков. - М.: РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева – 2018.- 8 с.

4. Каблуков, О.В. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений» /О.В. Каблуков. - М.: РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева – 2018.-7 с.

8.2 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) для выполнения курсовой работы

1. www.consultant.ru Справочная правовая система «КонсультантПлюс».
2. www.yandex.ru Яндекс.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для выполнения курсовой работы

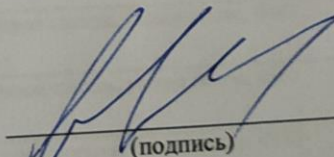
1. <http://opdo.timacad.ru/>- образовательный портал РГАУ-МСХА им.К.А.Тимирязева. (открытый доступ).
2. <http://elib.timacad.ru> - Электронно-библиотечная система РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева). (открытый доступ).
3. www.edu.ru - Каталог образовательных интернет-ресурсов. (открытый доступ)
4. www.fao.org/nr/water/infores_databases.html- ФАО- воды, развитие, управление. (открытый доступ)

Таблица 5- Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела курсовой работы	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Раздел 1 и Раздел 2	Autocad ^R CIVIL 3D	Графический редактор	Autodesk, Inc	2014
2	Раздел 1	Программа «Полив» по моделированию влагопереноса и прогнозным мелиоративным расчетам	Расчетная	А.И.Голованов	2009

Методические указания разработали:

Каблуков О.В. к.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Приложение А

Пример оформления титульного листа курсовой работы



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
 МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
 (ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства
 им. А.Н. Костякова

Кафедра мелиорации и рекультивации земель

Учебная дисциплина

ЭКСПЛУАТАЦИЯ И МОНИТОРИНГ СИСТЕМ И СООРУЖЕНИЙ

КУРСОВАЯ РАБОТА

на тему:

**«Эксплуатация и мониторинг внутрихозяйственной части в агропред-
 приятии (название хозяйства) и межхозяйственной части (название си-
 стемы) водохозяйственной системы по варианту № (1...30) природно-
 климатических факторов»**

Выполнил

обучающийся 4 курса... группы

 ФИО

Дата регистрации КР
 на кафедре _____

Допущен (а) к защите

Руководитель:

 ученая степень, ученое звание, ФИО

Члены комиссии:

 ученая степень, ученое звание, ФИО

 подпись

 ученая степень, ученое звание, ФИО

 подпись

 ученая степень, ученое звание, ФИО

 подпись

Оценка _____

Дата защиты _____

Москва, 202_

Приложение Б

Примерная форма задания

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Российский государственный аграрный университет – МСХА
имени К.А. Тимирязева
Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства
им. А.Н. Костякова
Кафедра мелиорации и рекультивации земель
ЗАДАНИЕ
НА КУРСОВУЮ РАБОТУ (КР)

Обучающийся _____

Тема КР Эксплуатация и мониторинг внутрихозяйственной части в агропредприятии (название хозяйства) и межхозяйственной части (название системы) водохозяйственной системы по варианту № (1...30) природно-климатических факторов

Исходные данные к работе 1. план внутрихозяйственной части системы в агропредприятии масштаб плана 1:..... ;
2. план межхозяйственной части водохозяйственной системы; масштаб плана 1:....., количество обслуживаемых хозяйств ...; 3. вариант исходных данных к расчетам по климатическим параметрам региона по 11 годам наблюдения 19..... -20...;
4. данные по гидрогеологическим и водно-физическим свойствам угодий, а также площади и состав культур севооборотов на них

Перечень подлежащих разработке в работе вопросов:

Перечень дополнительного материала _____

Дата выдачи задания «__» _____ 202__ г.

Руководитель (подпись, ФИО) _____

Задание принял к исполнению (подпись обучающегося) _____

«__» _____ 202__ г.

Приложение В
Примерная форма рецензии на курсовую работу

РЕЦЕНЗИЯ

на курсовую работу обучающегося
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Российский государственный аграрный университет
– МСХА имени К.А. Тимирязева»

Обучающийся _____
Учебная дисциплина Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений
Тема курсовой работы Эксплуатация и мониторинг внутрихозяйственной
части в агропредприятии (название хозяйства) и межхозяйственной части
(название системы) водохозяйственной системы по варианту № (1...30)
природно-климатических факторов

Полнота раскрытия темы:

Оформление:

Замечания:

Курсовая работа отвечает предъявляемым к ней требованиям и заслуживает _____ оценки.
(отличной, хорошей, удовлетворительной, не удовлетворительной)

Рецензент _____
(фамилия, имя, отчество, уч. степень, уч. звание, должность, место работы)

Дата: « ____ » _____ 202__ г.

Подпись: _____

Приложение Г
Пример заполнения основной надписи (штампа) на чертежах

185													
		10	10	10	10	15	10	120					
								(1)					
								(2)			15	15	20
11x5=55		Должность	Фамилия	Подпись	Дата				Стадия	Лист	Листов		
		Разработчик				(3)			(5)	(6)	(7)		
		Руководит.											
		Зав. вып. каф.											
		Норм. конт.				(4)			(8)				
5													

В графах основной надписи и дополнительных графах к ней (номера граф указаны в скобках) приводят:

- в графе 1 - обозначение шифра документа, в том числе: код кафедры, номер учебной группы, год оформления графического документа, номер графического документа. Например - шифр документа – 72-ДВ402-20-01, где, 72 - кода кафедры Мелиорации и рекультивации земель, ДВ402 - номер учебной группы, 20 - год оформления графического документа, 01- номер графического документа;

- в графе 2 - наименование курсовой работы;

- в графе 3 - наименование раздела курсовой работы;

- в графе 4 - наименование изображений, помещенных на данном листе, в соответствии с их наименованием на чертеже. Если на листе помещено одно изображение, допускается его наименование приводить только в графе 4.

Наименования спецификаций и других таблиц, а также текстовых указаний, относящихся к изображениям, в графе 4 не указывают (кроме случаев, когда спецификации или таблицы выполнены на отдельных листах).

- в графе 5 - условное обозначение вида документации: ДП - для дипломных проектов, КР - для курсовых работ, БР - бакалаврская работа, МД – для магистерских диссертаций.

- в графе 6 - порядковый номер листа документа;

- в графе 7 - общее количество листов документа;

- в графе 8 - наименование учебного заведения и его подразделения, разработавшей документ – ФГБОУ ВО РГАУ-ТСХА имени К.А.Тимирязева, кафедра МиРЗ.

РЕЦЕНЗИЯ

**на методические указания к написанию курсовой работы дисциплины
«Б1.Б.14 Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений»
ОПОП ВО по направлению 20.03.02- Природообустройство и водопользование,
направленность Экспертиза и управление земельными ресурсами
(квалификация выпускника – бакалавр)**

Сметанин В.И., д.т.н., профессор (далее по тексту рецензент), проведена рецензия методических указаний к написанию курсовой работы дисциплины «Б1.Б.14 Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений» ОПОП ВО по направлению 20.03.02 Природообустройство и водопользование, направленность Экспертиза и управление земельными ресурсами (бакалавриат) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре мелиорации и рекультивации земель (разработчик – Каблуков О.В., к.т.н., доцент).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленные методические указания к написанию курсовой работы дисциплины «Б1.Б.14 Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений» **соответствует** требованиям ФГОС ВО по направлению 20.03.02 Природообустройство и водопользование. Методические указания содержат основные сведения по разработке разделов курсовой работы и **соответствуют** целям и задачам дисциплины «Б1.Б.14 Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений» ОПОП ВО.

2. Представленные в методических указаниях к написанию курсовой работы **цели соответствуют** требованиям рабочей программы дисциплины ФГОС ВО направления 20.03.02 Природообустройство и водопользование по направленности Экспертиза и управление земельными ресурсами.

3. В соответствии с Программой за дисциплиной «Б1.Б.14 Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений» закреплено **4 компетенции**. Методические указания к написанию курсовой работы **способны реализовать** их в объявленных требованиях.

4. **Структура и содержание** методических указаний к написанию курсовой работы в категориях знать, уметь, владеть **соответствуют** специфике и содержанию дисциплины и **демонстрируют возможность** получения заявленных результатов.

5. Названия и количество тем курсовой работы по дисциплине «Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений» **соответствуют** ее специфике и содержанию.

6. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации учебной работы. Форма образовательных технологий **соответствуют** специфике дисциплины.

7. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в методических указаниях к написанию курсовой работы, **соответствуют** требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 20.03.02 Природообустройство и водопользование направленности Экспертиза и управление земельными ресурсами.

8. Форма промежуточного контроля знаний обучающихся, предусмотренная в методических указаниях к написанию курсовой работы, осуществляется в форме **защиты курсовой работы**, что **соответствует** статусу дисциплины, как дисциплины базовой части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 20.03.02 Природообустройство и водопользование.

9. Формы оценки знаний по курсовой работе, представленные в методических указаниях к написанию курсовой работы, **соответствуют** специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

10. Учебно-методическое обеспечение методических указаний к написанию курсовой работы представлено: основной литературой – 2 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 6 наименований, нормативными правовыми актами – 5 наименований, Интернет-ресурсы – 4 источника и **соответствует** требованиям ФГОС ВО направления 20.03.02 **Природообустройство и водопользование**.

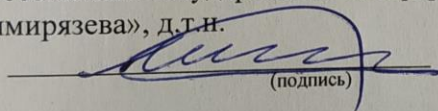
11. Программное обеспечение и информационно-справочные материалы рекомендованные в методических указаний к написанию курсовой работы соответствуют специфике дисциплины «Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

12. Методические рекомендации студентам по организации выполнения курсового проекта по дисциплине «Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений» дают представление о специфике обучения и предоставляю возможность успешно выполнить задание.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание методических указаний к написанию курсовой работы по дисциплине «Б1.Б.14 Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений» ОПОП ВО по направлению 20.03.02 **Природообустройство и водопользование**, направленность Экспертиза и управление земельными ресурсами (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Каблуковым О.В., к.т.н., доцентом соответствует требованиям ФГОС ВО и позволит при их использовании в учебном процессе успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: **Сметанин В.И.** - профессор, заведующий кафедры Организации и технологии строительства объектов природообустройства ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», д.т.н.


(подпись)

« 23 » 10 2019 г.