

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович

Должность: И.о. директора института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова

Дата подписания: 24.02.2025 13:51:59

Уникальный программный ключ:

dcb6dc8515534aed86f2a7c3a0ce2cf217be1e29

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ 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  
имени А.Н. Костякова

Кафедра сельскохозяйственных мелиораций

УТВЕРЖДАЮ:

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

Д.М. Бенин

“ 26 ” 08 2024 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.28 Основы научной деятельности

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 35.03.11 Гидромелиорация

Направленность: Проектирование и строительство гидромелиоративных систем

Курс 3

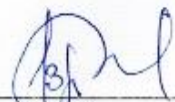
Семестр 6

Форма обучения - очная

Год начала подготовки - 2024

Москва, 2024

Разработчик: Пчелкин В.В. д.т.н., профессор

  
«26» 08 2024 г.


Рецензент: Семёнова К.С. к.т.н., доцент

  
«26» 08 2024 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ПООП, профессионального стандарта по направлению подготовки Гидромелиорация и учебного плана


Программа обсуждена на заседании кафедры сельскохозяйственных мелиораций  
Протокол № 1 от «26» августа 2024 г.

Зав. кафедрой Дубенок Н.Н. д.т.н., профессор

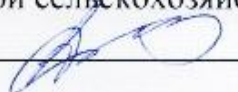
  
«26» 08 2024 г.

**Согласовано:**

✓ Председатель учебно-методической  
комиссии института мелиорации, водного хозяйства  
и строительства имени А.Н. Костякова  
Гавриловская Н.В. к.т.н., доцент  
Протокол № 12 от 26.08.2024 г.

  
«26» 08 » 2024 г.

Заведующий выпускающей кафедрой сельскохозяйственных мелиораций  
Дубенок Н.Н. д.т.н., профессор

  
«26» 08 2024 г.

Зав. Отделом комплектования ЦНБ /



## СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация .....	4
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>5</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....</b>	<b>5</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>6</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>9</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ.....	9
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	9
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/ ЗАНЯТИЯ .....	11
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....</b>	<b>17</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>21</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	23
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	24
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>24</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	24
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	25
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ.....	25
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ .....	26
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....</b>	<b>28</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ) .....</b>	<b>28</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) .....</b>	<b>29</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ ..</b>	<b>30</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	30
<b>12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине .....</b>	<b>30</b>

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.28 - «Основы научной**  
**деятельности» для подготовки магистра по направлению**  
**35.03.11 Гидромелиорация направленности Проектирование и строительство**  
**гидромелиоративных систем**

**Цель освоения дисциплины:** в соответствии с компетенциями по дисциплине «Основы научной деятельности» является освоение студентами теоретических, практических знаний и приобретение умений и навыков по основам научной деятельности в области гидромелиорации для инновационного развития сельскохозяйственного производства на мелиорируемых землях.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки «Гидромелиорация» направленности Проектирование и строительство гидромелиоративных систем

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-3.2; УК-3.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-7.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2

**Краткое содержание дисциплины:** «Основы научной деятельности» является ознакомление студентов с наукой как сферой человеческой деятельности. Изучение основ научных исследований включает в себя методологию научного поиска, современные методы и средства научных исследований, приемы организации научно-исследовательских работ. Изучение данной дисциплины будет способствовать не только расширению общего научного кругозора и эрудиции студентов, но и лучшему усвоению целого ряда других дисциплин.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 72/2 (часы/зач. ед.) в т.ч. практическая подготовка 4 часа.

**Промежуточный контроль:** зачет с оценкой

## **1. Цель освоения дисциплины**

**Целью освоения дисциплины «Основы научной деятельности»** является освоение студентами теоретических, практических знаний и приобретение умений и навыков по основам научной деятельности в области гидромелиорации для инновационного развития сельскохозяйственного производства на мелиорируемых землях.

**Место дисциплины в учебном плане:** Базовая часть Б1.О.28 Дисциплина осваивается в первом семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-3.2; УК-3.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-7.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2

**Краткое содержание дисциплины:** «Основы научной деятельности» является ознакомление студентов с наукой как сферой человеческой деятельности. Изучение основ научных исследований включает в себя методологию научного поиска, современные методы и средства научных исследований, приемы организации научно-исследовательских работ. Изучение данной дисциплины будет способствовать не только расширению общего научного кругозора и эрудиции студентов, но и лучшему усвоению целого ряда других дисциплин.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зач. ед. (72 часов).

**Итоговый контроль по дисциплине:** зачет с оценкой.

**1. Цель освоения дисциплины «Основы научной деятельности»** является освоение студентами теоретических, практических знаний и приобретение умений и навыков по основам научной деятельности в области гидромелиорации для инновационного развития сельскохозяйственного производства на мелиорируемых землях.

## **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Основы научной деятельности» включена в обязательный перечень ФГОС ВО: Б1.О.28 дисциплин учебного плана обязательной части.

Дисциплина «Основы научной деятельности» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.11 Гидромелиорация направленности Проектирование и строительство гидромелиоративных систем.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Основы научной деятельности» являются: математика, геодезия, физика, гидравлика, гидрогеология, гидрология и метеорология, почвоведение, экология, мелиорация земель.

Дисциплина «Основы научной деятельности» включена в обязательный перечень дисциплин учебного плана основной части. Дисциплина «Основы научной деятельности» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.11 Гидромелиорация.

Дисциплина «Основы научной деятельности» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: водоснабжение и водоотведение, комплексное использование водных ресурсов, природоохранное обустройство территорий, управление водохозяйственными системами, преддипломная практика,

Рабочая программа дисциплины «Основы научной деятельности» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.



Таблица 1

**Требования к результатам освоения учебной дисциплины Основы научной деятельности**

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций <sup>1</sup> (для 3++)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.2 Умение эффективно использовать стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определять свою роль в команде	приемы эффективного использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели и определения своей роли, в том числе с применением современных цифровых инструментов, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot).	эффективно использовать стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определять свою роль в команде, в том числе с применением современных цифровых инструментов, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot).	методами эффективного использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определения своей роли в команде, в том числе с применением современных цифровых инструментов, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot).
2.			УК-3.3 Владение способами эффективно взаимодействовать с другими членами команды, в т.ч. участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды	приемы эффективного взаимодействия с другими членами команды, в т.ч. участия в обмене информацией, знаниями и опытом, и результатами работы команды, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot).	эффективно взаимодействовать с другими членами команды, в т.ч. участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot).	навыками эффективного взаимодействия с другими членами команды, в т.ч. участия в обмене информацией, знаниями и опытом, и результатами работы команды, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot).

3.	ОПК-5	Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Владение навыками по организации экспериментальных исследований по испытанию гидромелиоративной техники и оборудования. определению типов и видов мелиорации исходя из природно-климатических характеристик территории	методы и способы организации экспериментальных исследований по испытанию гидромелиоративной техники и оборудования, определению типов и видов мелиорации исходя из природно-климатических характеристик территории, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot).	организовывать и проводить экспериментальные исследования по испытанию гидромелиоративной техники и оборудования, определению типов и видов мелиорации исходя из природно-климатических характеристик территории, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot).	навыками разработки, организации и проведения экспериментальных исследований по испытанию гидромелиоративной техники и оборудования, определению типов и видов мелиорации исходя из природно-климатических характеристик территории, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot).
4.			ОПК-5.2 Знание и владение навыками деятельности на основе использования естественно-научных и технических наук, методами учета требований экологической и производственной безопасности	естественно-научные и технические науки, и на их основе использовать методы учета требований экологической и производственной безопасности, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot).	организовывать и проводить на основе естественно-научных и технических наук, методами учета требований экологической и производственной безопасности, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot).	навыками деятельности на основе использования естественно-научных и технических наук, методами учета требований экологической и производственной безопасности, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot).



5.	ОПК-7	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-7.1 Умение осуществлять поиск и анализ информации, необходимой для профессиональной деятельности. в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	методы и способы поиска и анализа информации, необходимой для профессиональной деятельности в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot).	осуществлять поиск и анализ информации, необходимой для профессиональной деятельности в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot).	навыками поиска и анализа информации, необходимой для профессиональной деятельности в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot).
6.	ПКос-1	Способен принимать участие в решении отдельных задач при исследованиях существующих и новых видов и типов мелиорации. методов, конструкций и технологий в области гидромелиорации, с применением цифровых средств и технологий	ПКос-1.2 Умение решать задачи в области научных исследований по обеспечению надежности и долговечности технологического и гидромеханического оборудования гидромелиоративных систем, обеспечивать внедрение современных технологий в производственные процессы с применением цифровых средств и технологи	методы и способы решения задач в области научных исследований по обеспечению надежности и долговечности технологического и гидромеханического оборудования гидромелиоративных систем, обеспечивать внедрение современных технологий в производственные процессы, в том числе с применением современных цифровых инструментов, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot).	решать задачи в области научных исследований по обеспечению надежности и долговечности технологического и гидромеханического оборудования гидромелиоративных систем, обеспечивать внедрение современных технологий в производственные процессы, в том числе с применением современных цифровых инструментов, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot).	навыками решения задач в области научных исследований по обеспечению надежности и долговечности технологического и гидромеханического оборудования гидромелиоративных систем, обеспечивать внедрение современных технологий в производственные процессы, в том числе с применением современных цифровых инструментов, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot).

7.	ПКос-2	Способен разрабатывать методики научного обоснования режимов орошения и осушения сельскохозяйственных культур в различных климатических и почвенных условиях, методы определения факторов лимитирующих развитие сельскохозяйственного производства и влияния мелиораций на урожайность культур с применением цифровых средств и технологий	ПКос-2.1 Владение методами научного обоснования режимов орошения и осушения сельскохозяйственных культур в различных природных условиях, производить дифференциацию территории по природно-мелиоративным условиям, выявлять факторы лимитирующие развитие сельскохозяйственного производства и влияния мелиораций на урожайность культур с применением цифровых средств и технологий	методы научного обоснования режимов орошения и осушения сельскохозяйственных культур в различных природных условиях, производить дифференциацию территории по природно-мелиоративным условиям, выявлять факторы, лимитирующие развитие сельскохозяйственного производства и влияния мелиораций на урожайность культур, в том числе с применением современных цифровых инструментов, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot).	использовать методы научного обоснования режимов орошения и осушения сельскохозяйственных культур в различных природных условиях, производить дифференциацию территории по природно-мелиоративным условиям, выявлять факторы, лимитирующие развитие сельскохозяйственного производства и влияния мелиораций на урожайность культур, в том числе с применением современных цифровых инструментов, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot).	навыками научного обоснования режимов орошения и осушения сельскохозяйственных культур в различных природных условиях, производить дифференциацию территории по природно-мелиоративным условиям, выявлять факторы, лимитирующие развитие сельскохозяйственного производства и влияния мелиораций на урожайность культур, в том числе с применением современных цифровых инструментов, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot).
----	--------	--	--	--	---	--

8			ПКос-2.2 Умение решать задачи в области научных исследований по определению показатели для оценки климата, геоморфологии и рельефа, гидрологических, почвенных, ботанико-культуртехнических, геологических и гидрогеологических условий, оптимизации влагообеспеченности сельскохозяйственных угодий с использованием современных технологий и разработок	методы и способы решения задач в области научных исследований по определению показателей для оценки климата, геоморфологии и рельефа, гидрологических, почвенных, ботанико-культуртехнических, геологических и гидрогеологических условий, оптимизации вагообеспеченности сельскохозяйственных угодий с использованием современных технологий и разработок, в том числе с применением современных цифровых инструментов, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot).	решать задачи в области научных исследований по определению показатели для оценки климата, геоморфологии и рельефа, гидрологических, почвенных, ботанико-культуртехнических, геологических и гидрогеологических условий, оптимизации вагообеспеченности сельскохозяйственных угодий с использованием современных технологий и разработок, в том числе с применением современных цифровых инструментов, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot).	навыками решения задач в области научных исследований по определению показателей для оценки климата, геоморфологии и рельефа, гидрологических, почвенных, ботанико-культуртехнических, геологических и гидрогеологических условий, оптимизации влагообеспеченности сельскохозяйственных угодий с использованием современных технологий и разработок, в том числе с применением современных цифровых инструментов, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot).
9.	ПКос-3	Способен организовать и проводить исследования по анализу природно-климатических условий территорий с применением цифровых средств и технологий, составлять прогнозы по влиянию мелиоративных	ПКос-3.1 Знание и владение методами оценки и прогноза мелиоративного состояния земель с применением цифровых средств и технологий и контроля рационального	методы оценки и прогноза мелиоративного состояния земель и контроля рационального использования водных и земельных ресурсов на гидромелиоративных системах, в том числе с применением современных цифровых инструментов, в том числе с	оценивать и прогнозировать мелиоративное состояние земель и контролировать рациональное использование водных и земельных ресурсов на гидромелиоративных системах, в том числе с применением, в том числе с применением	навыками оценки и прогноза мелиоративного состояния земель и контроля рационального использования водных и земельных ресурсов на гидромелиоративных системах, в том числе с применением современных

		мероприятий и оценке воздействия гидромелиоративных систем и гидротехнических сооружений на окружающую среду.	использования водных и земельных ресурсов на гидромелиоративных системах.	применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot).	современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot). современных цифровых инструментов	цифровых инструментов, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot).
10.			ПКос-3.2 Умение проводить исследования по анализу природно-климатических условий территорий, составлять прогнозы водно-солевого баланса и оценки воздействия мелиоративных мероприятий на природные компоненты окружающей среды и техногенные объекты.	методы анализа природно-климатических условий территорий, составления прогнозов водно-солевого баланса и оценки воздействия мелиоративных мероприятий на природные компоненты окружающей среды и техногенные объекты, в том числе с применением современных цифровых инструментов, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot).	проводить исследования по анализу природно-климатических условий территорий, составлять прогнозы водно-солевого баланса и оценки воздействия мелиоративных мероприятий на природные компоненты окружающей среды и техногенные объекты, в том числе с применением современных цифровых инструментов, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot).	навыками проведения исследований по анализу природно-климатических условий территорий, составления прогнозов водно-солевого баланса и оценки воздействия мелиоративных мероприятий на природные компоненты окружающей среды и техногенные объекты, в том числе с применением современных цифровых инструментов, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot).
11.	ПКос-4	Способен участвовать в научных исследованиях в области гидромелиорации с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	ПКос-4.1 Знание и владение методами научных исследований, интеллектуальных прав для выявления, учета, обеспечения правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности и распоряжения ими, в том числе	методы научных исследований, интеллектуальных прав для выявления, учета, обеспечения правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности и распоряжения ими, в том числе в целях практического применения. Владение навыками предва-	Знание и владение методами научных исследований, интеллектуальных прав для выявления, учета, обеспечения правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности и распоряжения ими, в том числе в целях практического	методами проведения научных исследований, интеллектуальных прав для выявления, учета, обеспечения правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности и распоряжения ими, в том числе в целях практического

			в целях практического применения. Владение навыками предварительного	рительного проведения патентных исследований и патентного поиска, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot	применения. Владение навыками предварительного проведения патентных исследований и патентного поиска, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot	применения. Владение навыками предварительного проведения патентных исследований и патентного поиска, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot
12.			ПКос-4.2 Умение решать задачи в области научных исследований по внедрению прогрессивной техники и технологии, обеспечивающих повышение качества строительства и эксплуатации гидромелиоративных систем с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	приемы решения задач в области научных исследований по внедрению прогрессивной техники и технологии, обеспечивающих повышение качества строительства и эксплуатации гидромелиоративных систем с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot	решать задачи в области научных исследований по внедрению прогрессивной техники и технологии, обеспечивающих повышение качества строительства и эксплуатации гидромелиоративных систем с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot	Методами решения задач в области научных исследований по внедрению прогрессивной техники и технологии, обеспечивающих повышение качества строительства и эксплуатации гидромелиоративных систем с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуально, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач. ед. (72 часа), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

#### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2

#### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	В т.ч. по семестрам
		№ 1
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>72/4</b>	<b>72/4</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>32,35/4</b>	<b>32,35/4</b>
<b>Аудиторная работа</b>		
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	16	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	16/4	16/4
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,35	0,35
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>39,65</b>	<b>39,65</b>
<i>расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)</i>	10,65	10,65
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	20	20
<i>подготовка к зачету с оценкой (контроль)</i>	9	9
Вид промежуточного контроля:	Зачет с оценкой	

\* в т.ч. часы практической подготовки

### 4.2 Содержание дисциплины

#### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3

#### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С	ПКР	
Введение					2
<b>Раздел 1.</b> Общие сведения о науке. Научно-техническая информация.	9/0,5	2	2/0,5		5
<b>Раздел 2.</b> Выбор и обоснование темы научного исследования (НИ). Классификация и виды научных исследований. Понятия о патентных исследованиях.	9/0,5	2	2/0,5		5

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С	ПКР	
<b>Раздел 3.</b> Методы научных исследований. Классификация методов научного исследования. Методы теоретических и экспериментальных исследований.	9/0,5	2	2/0,5		5
<b>Раздел 4.</b> Средства научных исследований. Классификация средств НИ. Средства измерений.	9/0,5	2	2/0,5		5
<b>Раздел 5.</b> Обработка и оформление результатов научных исследований. Статистическая обработка экспериментальных исследований. Расчет режима орошения по модели А.И. Голованова.	9/0,5	2	2/0,5		5
<b>Раздел 6.</b> Основные стадии и этапы научного исследования. Разработка технического задания. Проведение НИ. Оформление и приемка НИР. Внедрение НИ.	9/0,5	2	2/0,5		5
<b>Раздел 7.</b> Методы и методика мелиоративных исследований. Методика составления программы и схемы вегетационного опыта. Планирование и организация полевого опыта.	9/0,5	2	2/0,5		5
<b>Раздел 8.</b> Организация и методика проведения специальных и сопутствующих наблюдений на мелиорированных землях. Приборы для измерения температуры почвы, воздуха и воды. Измерение влажности воздуха, испарения, атмосферного давления, скорости ветра, глубины грунтовых вод, расходов воды в каналах, трубопроводах и дренах.	8,65/0,5	2	2/0,5		4,65
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,35			0,35	
<b>Всего за 1 семестр</b>	<b>72/4</b>	<b>16</b>	<b>16/4</b>	<b>0,35</b>	<b>39,65</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>72/4</b>	<b>16</b>	<b>16/4</b>	<b>0,35</b>	<b>39,65</b>

## **Раздел 1.** Общие сведения о науке.

**Тема 1.** Общие сведения о науке.

**Тема 2.** Научно-техническая информация.

## **Раздел 2.** Выбор и обоснование темы научного исследования (НИ).

**Тема 1.** Классификация и виды научных исследований.

**Тема 2.** Понятия о патентных исследованиях.

## **Раздел 3.** Методы научных исследований.

**Тема 1.** Классификация методов научного исследования.

**Тема 2.** Методы теоретических и экспериментальных исследований.



**Раздел 4. Средства научных исследований.**

**Тема 1.** Классификация средств научных исследований.

**Тема 2.** Средства измерений научных исследований.

**Раздел 5. Обработка и оформление результатов научных исследований.**

**Тема 1.** Статистическая обработка экспериментальных исследований.

**Тема 2.** Расчет режима орошения по модели А.И. Голованова.

**Раздел 6. Основные стадии и этапы научного исследования.**

**Тема 1.** Разработка технического задания.

**Тема 2.** Проведение научных исследований.

**Тема 3.** Оформление и приемка НИР. Внедрение научных исследований.

**Раздел 7. Методы и методика мелиоративных исследований.**

**Тема 1.** Методика составления программы и схемы вегетационного опыта.

**Тема 2.** Планирование и организация полевого опыта.

**Раздел 8. Организация и методика проведения специальных и сопутствующих наблюдений на мелиорированных землях.**

**Тема 1.** Приборы для измерения температуры почвы, воздуха и воды.

**Тема 2.** Измерение влажности воздуха, испарения, атмосферного давления, скорости ветра, глубины грунтовых вод, расходов воды в каналах, трубопроводах и дренах.

**4.3 Лекции/ практические/ занятия**

**ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

Таблица 4

**Содержание лекций/ практических занятий и контрольные мероприятия**

п/п	№ раздела	№ и название практических	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
1.	<b>Раздел 1. Общие сведения о науке.</b>				
	<b>Тема 1.</b> Общие сведения о науке.	Лекция № 1. Общие сведения о науке.	УК-3.2; УК-3.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-7.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2	Устный опрос	2/1
		Практическая работа № 1. Введение в РГР		РГР	
	<b>Тема 2.</b> Научно-техническая информация.	Лекция № 2. Научно-техническая информация.		Устный опрос	2/1
		Практическая работа № 2. Введение в РГР		РГР	
2.	<b>Раздел 2. Выбор и обоснование темы научного исследования.</b>				

п/п	№ раздела	№ и название практических	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
	<b>Тема 1.</b> Классификация и виды научных исследований.	Лекция № 1. Классификация и виды научных исследований.	УК-3.2; УК-3.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-7.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2	Устный опрос	2/1
		Практическая работа № 1. Обоснование темы НИ		РГР	
	<b>Тема 2.</b> Понятия о патентных исследованиях.	Лекция № 2. Понятия о патентных исследованиях.		Устный опрос	2/1
		Практическая работа № 2. Составление формулы изобретения.		РГР	
3.	<b>Радел 3. Методы научных исследований.</b>				
	<b>Тема 1.</b> Классификация методов научного исследования.	Лекция № 1. Классификация методов научного исследования.	УК-3.2; УК-3.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-7.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2	Устный опрос	2/1
		Практическая работа № 1. Описание методики НИ на орошаемых деланках.		РГР	
	<b>Тема 2.</b> Методы теоретических и экспериментальных исследований.	Лекция № 2. Методы теоретических и экспериментальных исследований.		Устный опрос	2/1
		Практическая работа № 2. Описание методики НИ в лизиметрах.		РГР	
4.	<b>Радел 4. Средства научных исследований.</b>				
	<b>Тема 1.</b> Классификация средств научных исследований.	Лекция № 4. Классификация средств научных исследований.	УК-3.2; УК-3.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-7.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2	Устный опрос	2/1
		Практическая работа № 4. Приборы, необходимые при проведении НИ на орошаемых деланках.		РГР	
	<b>Тема 2.</b> Средства измерений при проведении	Лекция № 4. Средства измерений при проведении научных исследований.		Устный опрос	2/1

п/п	№ раздела	№ и название практических	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
	научных исследований.	Практическая работа № 4. Приборы, необходимые при проведении НИ в лизиметрах		РГР	
5.	<b>Раздел 5. Обработка и оформление результатов научных исследований.</b>				
	<b>Тема 1.</b> Статистическая обработка экспериментальных исследований.	Лекция № 5. Статистическая обработка экспериментальных исследований.	УК-3.2; УК-3.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-7.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2	Устный опрос	2/1
		Практическая работа № 5. Построение графика связи урожайности с/х культуры с влажностью почвы		РГР	
	<b>Тема 2.</b> Расчет режима орошения по модели А.И. Голованова.	Лекция № 5. Методика расчета режима орошения по модели А.И. Голованова.		Устный опрос	2/1
		Практическая работа № 5. Расчет режима орошения по модели А.И. Голованова на компьютере		РГР	
6.	<b>Раздел 6. Основные стадии и этапы научного исследования.</b>				
	<b>Тема 1.</b> Разработка технического задания.	Лекция № 6. Разработка технического задания	УК-3.2; УК-3.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-7.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2	Устный опрос	2/1
		Практическая работа № 6. Обработка экспериментальных данных и построение графика связи водопотребления с/х культуры с дефицитом влажности воздуха.		РГР	
	<b>Тема 2.</b> Проведение научных исследований.	Лекция № 6. Проведение научных исследований.		Устный опрос	1/0,5
	<b>Тема 3.</b> Оформление и приемка	Лекция № 6. Оформление и приемка НИР.		Устный опрос	

п/п	№ раздела	№ и название практических	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
	НИР. Внедрение научных исследований.	Внедрение научных исследований. Практическая работа № 6. Построение графика связи фактических значений водопотребления с/х культуры и расчетных по полученной формуле.		РГР	
7.	<b>Раздел 7. Методы и методика мелиоративных исследований.</b>				
	<b>Тема 1.</b> Методика составления программы и схемы вегетационного опыта.	Лекция № 1. Методика составления программы и схемы вегетационного опыта.	УК-3.2; УК-3.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-7.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2	Устный опрос	2/1
		Практическая работа № 1. Составление пояснительной записки		Устный опрос	
	<b>Тема 2.</b> Планирование и организация полевого опыта.	Лекция № 2. Планирование и организация полевого опыта.		Устный опрос	2/1
		Практическая работа № 2. Составление пояснительной записки		РГР	
8.	<b>Раздел 8. Организация и методика проведения специальных и сопутствующих наблюдений на мелиорированных землях.</b>				
	<b>Тема 1.</b> Приборы для измерения температуры почвы, воздуха и воды.	Лекция № 1. Приборы для измерения температуры почвы, воздуха и воды.	УК-3.2; УК-3.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-7.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2	Устный опрос	2/1
		Практическая работа № 1 Оформление РГР.		РГР	
	<b>Тема 1.</b> Измерение влажности воздуха, испарения, атмосферного давления, скорости ветра, глубины грунтовых вод,	Лекция № 2. Измерение влажности воздуха, испарения, атмосферного давления, скорости ветра, глубины грунтовых вод, расходов воды в каналах,		Устный опрос	2/1

п/п	№ раздела	№ и название практических	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
	расходов воды в каналах, трубопроводах и дренах.	трубопроводах и дренах.			
		Практическая работа № 2 Оформление РГР.		РГР	

#### 4.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

Таблица 5

##### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
1.	<b>Раздел 1. Общие сведения о науке.</b>	
	<b>Тема 1.</b> Общие сведения о науке.	Научное исследование УК-3.2; УК-3.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-7.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2
		Методы научного познания УК-3.2; УК-3.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-7.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2
	<b>Тема 2.</b> Научно-техническая информация.	Поиск и анализ информации об научных исследованиях познания УК-3.2; УК-3.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-7.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2.
2.	<b>Раздел 2. Выбор и обоснование темы научного исследования.</b>	
	<b>Тема 1.</b> Классификация и виды научных исследований.	Выбор и оценка темы научного исследования УК-3.2; УК-3.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-7.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2
		Виды научных исследований в гидромелиорации УК-3.2; УК-3.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-7.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2
	<b>Тема 2.</b> Понятия о патентных исследованиях.	Поиск и анализ информации об изобретениях УК-3.2; УК-3.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-7.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2
		Составление формулы изобретения УК-3.2; УК-3.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-7.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2
3	<b>Раздел 3. Методы научных исследований.</b>	

№ п/п	Название раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	<b>Тема 1.</b> Классификация методов научного исследования.	Специальные методы исследований в гидромелиорации УК-3.2; УК-3.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-7.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2
		Математическое моделирование (УК-3.1, УК -3.2, УК -3.3, ОПК-4.1, ОПК -4.2, ОПК -4.3.).
	<b>Тема 2.</b> Методы теоретических и экспериментальных исследований.	Вероятностно-статистические методы УК-3.2; УК-3.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-7.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2
		Методы системного анализа УК-3.2; УК-3.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-7.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2
4	<b>Раздел 4. Средства научных исследований.</b>	
	<b>Тема 1.</b> Классификация средств научных исследований.	Научные исследования с помощью лизиметров УК-3.2; УК-3.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-7.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2
		Научные исследования с помощью фильтрационных лотков УК-3.2; УК-3.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-7.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2
	<b>Тема 2.</b> Средства измерений при проведении научных исследований.	Средства измерений при проведении научных исследований в гидромелиорации УК-3.2; УК-3.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-7.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2
		Поверка средств измерений УК-3.2; УК-3.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-7.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2
5	<b>Раздел 5. Обработка и оформление результатов научных исследований.</b>	
	<b>Тема 1.</b> Статистическая обработка экспериментальных исследований.	Дисперсный анализ УК-3.2; УК-3.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-7.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2
		Документация результатов исследований (УК-3.1, УК -3.2, УК -3.3, ОПК-4.1, ОПК -4.2, ОПК -4.3.).
	<b>Тема 2.</b> Расчет режима орошения по модели А.И. Голованова.	Методика расчета режима орошения по модели А.И. Голованова (УК-3.1, УК -3.2, УК -3.3, ОПК-4.1, ОПК -4.2, ОПК -4.3.).
		Анализ результатов расчета, полученных по модели А.И. Голованова (УК-3.1, УК -3.2, УК -3.3, ОПК-4.1, ОПК -4.2, ОПК -4.3.).
6	<b>Раздел 6. Основные стадии и этапы научного исследования.</b>	
	<b>Тема 1.</b> Разработка технического задания.	Стадии и этапы научного исследования УК-3.2; УК-3.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-7.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2

№ п/п	Название раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		Разработка технического задания по конкретному объекту УК-3.2; УК-3.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-7.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2
	<b>Тема 2.</b> Проведение научных исследований.	Особенности планирования мелиоративных исследований в НИИ и проектно-изыскательских институтах УК-3.2; УК-3.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-7.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2
		Документация и отчетность по полевому опыту (УК-3.2; УК-3.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-7.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2
	<b>Тема 3.</b> Оформление и приемка НИР. Внедрение научных исследований.	Критерии эффективности научных исследований УК-3.2; УК-3.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-7.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2
		Критерии и экономическая эффективность гидромелиоративных исследований УК-3.2; УК-3.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-7.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2
7	<b>Раздел 7. Методы и методика мелиоративных исследований.</b>	
	<b>Тема 1.</b> Основные методы мелиоративных исследований	Методика составления программы и схемы вегетационного опыта УК-3.2; УК-3.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-7.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2
		Порядок и техника закладки вегетационного опыта с почвенными культурами УК-3.2; УК-3.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-7.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2
	<b>Тема 2.</b> Планирование и организация полевого опыта.	Методика размещения вариантов в полевых опытах УК-3.2; УК-3.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-7.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2
		Методика выбора и подготовки участка для полевого опыта УК-3.2; УК-3.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-7.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2
8	<b>Раздел 8. Организация и методика проведения специальных и сопутствующих наблюдений на мелиорированных землях.</b>	
	<b>Тема 1.</b> Приборы для измерения температуры почвы, воздуха и воды.	Методика фенологических наблюдений УК-3.2; УК-3.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-7.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2
		Солнечная радиация и приборы для ее измерения УК-3.2; УК-3.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-7.1;



№ п/п	Название раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2
	<b>Тема 1.</b> Измерение влажности воздуха, испарения, атмосферного давления, скорости ветра, глубины грунтовых вод, расходов воды в каналах, трубопроводах и дренах.	Учет урожая УК-3.2; УК-3.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-7.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2  Методика водобалансовых исследований на гидромелиоративных объектах УК-3.2; УК-3.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-7.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1	Общие сведения о науке.	Л	Анализ и изложение мнения студента и преподавателя по вопросам темы. Анализ конспектов практических занятий
2	Введение в РГР	ПЗ	Анализ и изложение мнения студента и преподавателя по вопросам темы. Анализ конспектов практических занятий
3	Научно-техническая информация.	Л	Анализ и изложение мнения студента и преподавателя по вопросам темы. Анализ конспектов практических занятий
4	Введение в РГР	ПЗ	Анализ и изложение мнения студента и преподавателя по вопросам темы. Анализ конспектов практических занятий
5	Классификация и виды научных исследований.	Л	Анализ и изложение мнения студента и преподавателя по вопросам темы. Анализ конспектов практических занятий
6	Обоснование темы научных исследований.	ПЗ	Анализ и изложение мнения студента и преподавателя по вопросам темы. Анализ конспектов практических занятий

<b>№ п/п</b>	<b>Тема и форма занятия</b>		<b>Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий</b>
7	Понятия о патентных исследованиях.	Л	Анализ и изложение мнения студента и преподавателя по вопросам темы. Анализ конспектов практических занятий
8	Составление формулы изобретения.	ПЗ	Анализ и изложение мнения студента и преподавателя по вопросам темы. Анализ конспектов практических занятий
9	Классификация методов научного исследования.	Л	Анализ и изложение мнения студента и преподавателя по вопросам темы. Анализ конспектов практических занятий
10	Описание методики научного исследования на орошаемых участках.	ПЗ	Анализ и изложение мнения студента и преподавателя по вопросам темы. Анализ конспектов практических занятий
11	Методы теоретических и экспериментальных исследований.	Л	Анализ и изложение мнения студента и преподавателя по вопросам темы. Анализ конспектов практических занятий
12	Описание методики научного исследования в лизиметрах.	ПЗ	Анализ и изложение мнения студента и преподавателя по вопросам темы. Анализ конспектов практических занятий
13	Классификация методов научного исследования.	Л	Анализ и изложение мнения студента и преподавателя по вопросам темы. Анализ конспектов практических занятий
14	Приборы, необходимые при проведении НИ на орошаемых участках.	ПЗ	Анализ и изложение мнения студента и преподавателя по вопросам темы. Анализ конспектов практических занятий
15	Средства измерений при проведении научных исследований.	Л	Анализ и изложение мнения студента и преподавателя по вопросам темы. Анализ конспектов практических занятий
16	Приборы, необходимые при проведении НИ в лизиметрах	ПЗ	Анализ и изложение мнения студента и преподавателя по вопросам темы. Анализ конспектов практических занятий

<b>№ п/п</b>	<b>Тема и форма занятия</b>		<b>Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий</b>
17	Статистическая обработка экспериментальных исследований.	Л	Анализ и изложение мнения студента и преподавателя по вопросам темы. Анализ конспектов практических занятий
18	Построение графика связи урожайности с/х культуры с влажностью почвы	ПЗ	Анализ и изложение мнения студента и преподавателя по вопросам темы. Анализ конспектов практических занятий
19	Методика расчета режима орошения по модели А.И. Голованова.	Л	Анализ и изложение мнения студента и преподавателя по вопросам темы. Анализ конспектов практических занятий
20	Расчет режима орошения по модели А.И. Голованова на компьютере	ПЗ	Анализ и изложение мнения студента и преподавателя по вопросам темы. Анализ конспектов практических занятий
21	Разработка технического задания	Л	Анализ и изложение мнения студента и преподавателя по вопросам темы. Анализ конспектов практических занятий
22	Обработка экспериментальных данных и построение графика связи водопотребления с/х культуры с дефицитом влажности воздуха.	ПЗ	Анализ и изложение мнения студента и преподавателя по вопросам темы. Анализ конспектов практических занятий
23	Проведение научных исследований.	Л	Анализ и изложение мнения студента и преподавателя по вопросам темы. Анализ конспектов практических занятий
24	Обработка экспериментальных данных и построение графика зависимости биологических коэффициентов от номера декады периода вегетации растений	ПЗ	Анализ и изложение мнения студента и преподавателя по вопросам темы. Анализ конспектов практических занятий
25	Оформление и приемка НИР. Внедрение научных исследований.	Л	Анализ и изложение мнения студента и преподавателя по вопросам темы. Анализ конспектов практических занятий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
26	Построение графика связи фактических значений водопотребления с/х культуры и расчетных по полученной формуле.	ПЗ Анализ и изложение мнения студента и преподавателя по вопросам темы. Анализ конспектов практических занятий
27	Методика составления программы и схемы вегетационного опыта.	Л Анализ и изложение мнения студента и преподавателя по вопросам темы. Анализ конспектов практических занятий
28	Составление пояснительной записки	ПЗ Анализ и изложение мнения студента и преподавателя по вопросам темы. Анализ конспектов практических занятий
29	Планирование и организация полевого опыта.	Л Анализ и изложение мнения студента и преподавателя по вопросам темы. Анализ конспектов практических занятий
30	Составление пояснительной записки	ПЗ Анализ и изложение мнения студента и преподавателя по вопросам темы. Анализ конспектов практических занятий
31	Приборы для измерения температуры почвы, воздуха и воды.	Л Анализ и изложение мнения студента и преподавателя по вопросам темы. Анализ конспектов практических занятий
32	Оформление РГР.	ПЗ Анализ и изложение мнения студента и преподавателя по вопросам темы. Анализ конспектов практических занятий
33	Измерение влажности воздуха, испарения, атмосферного давления, скорости ветра, глубины грунтовых вод, расходов воды в каналах, трубопроводах и дренах.	Л Анализ и изложение мнения студента и преподавателя по вопросам темы. Анализ конспектов практических занятий
34	Оформление РГР.	ПЗ Анализ и изложение мнения студента и преподавателя по вопросам темы. Анализ конспектов практических занятий

## **6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины**

### **6.1.1 Примерный перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию зачет с оценкой**

1. Назовите основные признаки классификации научных исследований.
2. Что является результатом теоретического исследования?
3. Какие исследования относятся к экспериментальным?
4. Какие проблемы решают фундаментальные исследования?
5. Что такое научная разработка?
6. Что такое научное направление?
7. Что такое научная проблема?
8. Какие критерии используют при выборе научной темы?
9. Что такое метод научного исследования?
10. Что является объектами исследования?
11. Что такое абстрагирование и идеализация?
12. Поясните понятие анализ и синтез в научных исследованиях.
13. Поясните понятие индукция и дедукция в научных исследованиях.
14. Что такое моделирование в научных исследованиях?
15. Что такое эксперимент?
16. В каких случаях применяют естественные эксперименты, а в каких искусственные?
17. В чем особенность лабораторных исследований?
18. Поясните понятие наблюдение в научных исследованиях.
19. Поясните понятие сравнение и измерение в научных исследованиях.
20. Что такое погрешность измерения?
21. Что такое патентное исследование?
22. Назовите основные виды патентных исследований.
23. Перечислите 8 разделов МКИ.
24. Назовите дальнейшее деление разделов.
25. В каких источниках публикуется информация об изобретениях?
26. Что такое тематический поиск?
27. Зачем необходимо составление формулы изобретения?
28. Дайте определение патентной чистоты.
29. Перечислите основные формы корреляционных связей.
30. Что означает коэффициент корреляции?
31. Как определить стандартную ошибку коэффициента корреляции?
32. Чем отличается коэффициент детерминации от коэффициента корреляции?
33. Запишите формулу критерия значимости коэффициента корреляции.
34. Перечислите документацию результатов исследований.
35. Выбор и обоснование темы научного исследования. Классификация и виды научных исследований.
36. Методы научных исследований. Классификация методов научных исследований. Методы теоретических исследований.

37. Методы экспериментальных исследований.
38. Понятия о патентных исследованиях. Поиск и анализ информации об изобретениях. Классификация изобретений.
39. Обработка и оформление результатов научных исследований. Коэффициент корреляции. Коэффициент детерминации.
40. Документация результатов научных исследований.
41. Режим орошения сельскохозяйственных культур. Проблемы при обосновании режима орошения сельскохозяйственных культур.
42. Мелиоративный режим. Показатели мелиоративного режима.
43. Особенность водного режима пойменных земель.
44. Методика исследований на опытных делянках. Водный баланс зоны аэрации. Водный баланс грунтовых вод.
45. Методика лизиметрических исследований. Назначение, конструкции, определение элементов водного баланса.
46. Определение влажности почвы. Термостатно-весовой метод. Нейтронные влагомеры. Электрические влагомеры.
47. Определение физико-механических и водно-физических свойств почвы/
48. Связь сельскохозяйственных культур с влажностью почвы.
49. Связь сельскохозяйственных культур с глубиной грунтовых вод.
50. Методы определения водопотребления сельскохозяйственных культур.
51. Получение расчетных зависимостей сельскохозяйственных культур.
52. Существующие методы расчета режима орошения сельскохозяйственных культур.
53. Методика расчета режима орошения сельскохозяйственных культур по программе А.И.Голованова.

#### **6.1.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности**

##### **Примерная тематика РГР**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема расчетно-графической работы</b>	<b>Вопросы для текущего контроля и промежуточной аттестации</b>
1.	Осушение земель коттеджного поселка «Боровое» в Одинцовском районе Московской области	Принципы и факторы территориального землеустройства.
		Главная цель осушения земель поселений. Перечислите факторы, определяющие тип водного питания
		Покажите схематично элементы осушительной системы для земель поселений
		Каково назначение регулирующей, проводящей и ограждающей сети
		Покажите схематично конструкции открытой осушительной сети и различные крепления дна и откосов каналов

2.	Осушение земель дачного поселка «Лесное» в Боровском районе Калужской области	Увяжите типы водного питания с методами осушения земель поселений
		Покажите схематично конструкции закрытой осушительной сети
		Какие факторы влияют на скорость течения воды в канале.
		Назовите диапазон уклонов дренажа
		Суть гидравлического расчета дренажа
3.	Осушение земель коттеджного поселка «Велигож парк» в Заокском районе Тульской области	Нарисуйте кольцевой дренаж в плане и покажите в вертикальной плоскости связь его с пластовым дренажем
		Дайте определение «норма осушения» и назовите ее величину для земель поселений
		Какие факторы влияют на величину дренажного стока

### Перечень вопросов для устного опроса по теме РГР

1. Какой тип водного питания в вашей РГР?
2. Покажите схематично поперечное и продольное расположение дренажной сети в плане.
3. Назовите тип ограждающей сети, принятой в вашем варианте.
4. Способ проектирования кольцевого дренажа.
5. Как запроектировать дренаж в вертикальной плоскости?
6. Назовите диапазон уклонов для магистрального канала.
7. Изобразите смотровой колодец для дренажной системы.
8. В каких местах устраивается трубчатый переезд?
9. Перечислите ГТС при проектировании кольцевой дренажной системы.
10. Покажите схематично поперечное сечение дренажа.
11. Что является водоприемником для осушительной системы?

### 6.1.3 Перечень вопросов для устного опроса

1. Основные признаки классификации научных исследований. Цель научного познания. Методы познания.
2. Статистическая обработка экспериментальных исследований. Дисперсный, корреляционный и регрессивный анализ.
3. Методика исследований на опытных деланках. Водный баланс зоны аэрации.
4. Выбор и обоснование темы научного исследования. Классификация и виды научных исследований.
5. Понятия о патентных исследованиях. Поиск и анализ информации об изобретениях. Классификация изобретений.



6. Обработка и оформление результатов научных исследований. Коэффициент корреляции. Коэффициент детерминации.
7. Определение физико-механических и водно-физических свойств почвы.
8. Существующие методы расчета режима орошения сельскохозяйственных культур.
9. Методы научных исследований. Классификация методов научных исследований. Методы теоретических исследований.
10. Мелиоративный режим. Показатели мелиоративного режима.
11. Особенности методики полевых опытов на мелиоративных системах.
12. Планирование и организация полевого опыта. Методика размещения вариантов в полевых опытах.
13. Связь сельскохозяйственных культур с влажностью почвы и глубиной грунтовых вод.
14. Методика наблюдений за влажностью почвы и режимом грунтовых вод.
15. Методы научных исследований. Классификация методов научных исследований. Методы экспериментальных исследований.
16. Измерение атмосферных осадков, испарения, атмосферного давления, скорости ветра.
17. Методы определения водопотребления сельскохозяйственных культур.
18. Организация и проведение метеорологических и агрометеорологических наблюдений.
19. Методика построения графиков и получение уравнения регрессии, и коэффициента корреляции с использованием компьютерных программ.
20. Методика измерения уровней и расходов воды в каналах, трубопроводах и дренах.
21. Приборы для измерения температуры почвы, воздуха и воды.
22. Оформление и приемка научно-исследовательских работ.
23. Методика составления программы и схемы вегетационного опыта.
24. Методика лизиметрических исследований. Назначение, конструкции, определение элементов водного баланса.

## **6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания**

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине может применяться **балльно-рейтинговая/традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов.

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов должны быть представлены критерии выставления оценок по

четырёхбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» либо «зачет», «незачет».

### Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 8

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	<p>оценку <b>«отлично»</b> заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.</p> <p><b>Компетенции</b>, закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – высокий.</b></p> <p>оценку <b>«отлично» при устном опросе</b> заслуживает студент, ответивший правильно на все заданные ему вопросы.</p> <p>оценку <b>«отлично» при сдаче РГР</b> заслуживает студент, выполнивший данную работу в полном объёме и правильно ответивший на все, заданные ему вопросы экзаменатором по теме РГР.</p> <p>оценку <b>«отлично» на экзамене</b> заслуживает студент, ответивший на все вопросы билета правильно и в полном объёме, а также на дополнительные вопросы экзаменатора.</p>
Средний уровень «4» (хорошо)	<p>оценку <b>«хорошо»</b> заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.</p> <p><b>Компетенции</b>, закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – хороший (средний).</b></p> <p>оценку <b>«хорошо» при устном опросе</b> заслуживает студент, ответивший на все заданные ему вопросы, но допустил неточности в отдельных ответах на вопросы.</p> <p>оценку <b>«хорошо» при сдаче РГР</b> заслуживает студент, выполнивший данную работу в полном объёме, но допустил неточности при ответе на отдельные, заданные ему вопросы экзаменатором по теме РГР.</p> <p>оценку <b>«хорошо» на экзамене</b> заслуживает студент, ответивший на все вопросы билета правильно и в полном объёме, но допустил неточности в ответе на дополнительные вопросы экзаменатора.</p>
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	<p>оценку <b>«удовлетворительно»</b> заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.</p> <p><b>Компетенции</b>, закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – достаточный.</b></p> <p>оценку <b>«удовлетворительно» при устном опросе</b> заслуживает студент, ответивший на более половину заданных ему вопросов.</p> <p>оценку <b>«удовлетворительно» при сдаче РГР</b> заслуживает студент, выполнивший данную работу в полном объёме с ошибками, и не отвечал на отдельные, заданные ему вопросы экзаменатором по теме РГР.</p>

	оценку <b>«удовлетворительно»</b> на экзамене заслуживает студент, не ответивший на один вопрос билета правильно, и допустил неточности в ответе на дополнительные вопросы экзаменатора.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку <b>«неудовлетворительно»</b> заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>не сформированы</b> . оценку <b>«неудовлетворительно»</b> при устном опросе заслуживает студент, не ответивший на все заданные ему вопросы. оценку <b>«неудовлетворительно»</b> при сдаче РГР заслуживает студент, не выполнивший данную работу в полном объёме и не ответивший на, заданные ему вопросы экзаменатором по теме РГР. оценку <b>«неудовлетворительно»</b> на экзамене заслуживает студент, не ответивший на вопросы билета.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Основы научной деятельности. Учебное пособие / В.В. Пчелкин, Т.И. Сурикова, К.С. Семенова. – М.: РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2018. - 138 с. - 89 экз.
2. Пчелкин, Виктор Владимирович. Основы научной деятельности: учебное пособие / В. В. Пчелкин, Т. И. Сурикова, К. С. Семенова; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2018 — 138 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo200.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации.
3. Мелиорация земель. Учебник для вузов/ А.И.Голованов, И.П. Айдаров, М.С. Григоров и др. М.,: «КолосС», 2011. 824 с. ISBN 978-5-9532- 0752-2. – 315 экз.  
Мелиорация земель. [Электронный ресурс]: Учебник для вузов/ А.И. Голованов [и др.] — Электрон. текстовые дан. — М.: «КолосС», 2011. 824 с. — Режим доступа : <http://e.lanbook.com/book/65048>.

### 7.2 Дополнительная литература

1. Землеустроительное проектирование. Учебник для вузов/ А.Е.Касьянов. М., ФГБОУ ВПО МГУП. 2013.- 237 с. ISBN 978-5-89231-406-0. – 1 экз.
2. Ландшафтоведение. Учебник для вузов/ А.И. Голованов, Е.С. Кожанов, Ю.И. Сухарев. - М.,: «КолосС», 2005. - 216 с. ISBN: 978-58114-1808-42. – 100 экз.
3. Осушение населенных пунктов. Учебное пособие для вузов/ В.В.Пчелкин. – М., РГАУ-МСХА, - 2018. - 164 с. ISBN 978-5-9675-1711-2. – 58 экз.
4. Природообустройство. Учебник для вузов/ А.И.Голованов, Д.В.Козлов, Т.И. Сурикова и др. – М., «КолосС», 2008. 551 с. ISBN 978-5-9532-0480-4. – 425 экз.  
Природообустройство. [Электронный ресурс]: Учебник для вузов/ А.И. Голованов [и др. ] — Электрон. текстовые дан. — М., «КолосС», 2008. 551 с. — Режим доступа : <http://e.lanbook.com/book/64328>.

### **7.3 Нормативные правовые акты**

1. Российская Федерация. Законы. Водный кодекс Российской Федерации [Текст]: федеральный закон от 16.11.95 г. № 167.
2. Российская Федерация. Законы. Градостроительный кодекс Российской Федерации [Текст]: федеральный закон от 29.12.2004, №190.
3. Российская Федерация. Законы. О крестьянском (фермерском) хозяйстве [Текст]: федеральный закон от 11.06.2003 г., № 74.
4. Российская Федерация. Законы. О личном подсобном хозяйстве [Текст]: федеральный закон от 7.07.2003 г., № 112.
5. Российская Федерация. Законы. О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую [Текст]: федеральный закон от 21.12.2004 г., № 172.
6. Российская Федерация. Законы. Об обороте земель сельскохозяйственного назначения [Текст]: федеральный закон от 24.07.02, № 101.
7. Российская Федерация. Законы. Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации [Текст]: федеральный закон от 6.10.1999 г., № 184.
8. Российская Федерация. Законы. Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации [Текст]: федеральный закон от 6.10.2003 г., №131.
9. Российская Федерация. Законы. Об особо охраняемых природных территориях [Текст]: федеральный закон от 14.03.95, № 33.
- 10.Российская Федерация. Законы. Об охране окружающей среды [Текст]: федеральный закон от 10.01.2001, № 7.
- 11.Российская Федерация. Законы. Об экологической экспертизе [Текст]: федеральный закон от 23.11.95, № 174.
- 12.Российская Федерация. Законы. О мелиорации земель [Текст]: федеральный закон от 10.01.1996 г. № 4-ФЗ.
- 13.Российская Федерация. Законы. О геодезии и картографии [Текст]: федеральный закон от 26 декабря 1995 года № 209-ФЗ.
- 14.Российская Федерация. Законы. О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения [Текст]: федеральный закон от 16 июля 1998 г., № 101-ФЗ.
- 15.Российская Федерация. Правительство. Постановления. Об утверждении Положения об осуществлении государственного мониторинга земель [Текст]: постановление Правительства РФ от 28.11.2002, № 846.
- 16.Российская Федерация. Законы. Гражданский кодекс Российской Федерации [Текст]: федеральный закон от 30.11.1994, № 15.
- 17.Российская Федерация. Законы. Земельный кодекс Российской Федерации: федеральный закон от 25.10.2001, № 136.

### **7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

Аудиторные занятия по дисциплине «Основы научной деятельности» проводятся в форме практических работ.

На практическом занятии, согласно учебному плану дисциплины, студенту предлагается рассмотреть основные темы курса, связанные с принципиальными вопросами. Занятие должно быть записано студентом, однако, форма записи может быть любой (конспект, схематичное фиксирование материала, запись узловых моментов лекции, основных терминов и определений). Возможно выделение (подчеркивание, выделение разными цветами) важных понятий, положений. Это поможет студенту развить не только слуховую, но и зрительную память. Желательно, чтобы в тетради практических занятий были поля, на которых студент мог бы оставить свои пометки, отражающие наиболее интересные для него, спорные моменты, а, возможно, и трудные для понимания. Там он сможет выразить свое эмоциональное отношение к материалу, озвученному преподавателем, свои вопросы к нему, собственную точку зрения.

В конце практического занятия у студента в тетради должны быть отражены следующие моменты: тема занятия и дата его проведения, основные термины, определения, важные смысловые доминанты, необходимые для понимания материала, излагаемого преподавателем, которые, желательно, записывать своими словами. Это поможет лучше понять тему занятий, осмыслить ее, переработать в соответствии со своими особенностями мышления и, следовательно, запомнить ее. Так как предмет предполагает знакомство с некоторыми цифрами, то такого рода материал должен быть также зафиксирован, например, в виде таблиц.

Важно, чтобы материал был внимательно прослушан студентом, иначе ему трудно будет уловить логику изложения. Не следует записывать все, многие факты, примеры, детали, раскрывающие тему занятия, можно дополнительно просмотреть в учебной литературе, рекомендуемой преподавателем.

Помимо внимательного прослушивания материала, без переключения на посторонние детали, студенту предлагается участвовать в диалоге с преподавателем, в ходе которого могут обсуждаться моменты, актуальные для его будущей практической деятельности; он может высказать свое мнение после сопоставления разных фактов и разнообразных точек зрения на них.

К материалам занятия студенту необходимо возвращаться не только в период подготовки к зачету, а перед каждым занятием. Это поможет выявить в целом логику выстраивания материала, предлагаемого для изучения, и логику построения курса, а также лучше запомнить его.

К числу важнейших умений, являющихся неотъемлемой частью успешного учебного процесса, относится умение работать с различными литературными источниками, содержание которых так или иначе связано с изучаемой дисциплиной.

Подготовку к любой теме курса рекомендуется начинать с изучения конспекта практического занятия. В конспекте практического занятия дается систематизированное изложение материала, разъясняется смысл разных терминов в

общественно-трудовых правоотношениях и сообщается об изменениях в подходах к изучению тех или иных проблем данного курса.

Вместе с тем, нельзя ограничивать изучение учебного курса только чтением конспекта. При всем его совершенстве и полноте конспектирования в нем невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому студенту необходимо освоить приемы работы с учебной литературой, монографиями, журнальными статьями и т.д.

При выполнении практических работ следует обратить внимание на прикладной характер. При выполнении практических работ преимущественно следует опираться на проблемы основ научной деятельности своего региона, приводить конкретные практические примеры, ставить проблемные вопросы, определять перспективные пути их возможного решения.

В рамках практических занятий рекомендуется использовать технологию развития критического мышления обучаемых. Каждый студент вырабатывает свое мнение в контексте учебной программы. Эта технология позволяет фиксировать внимание на познавательных противоречиях, а также эффективно работать с информацией, классифицируя и структурируя ее.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки тематического плана занятий, уделяя особое внимание структуре и содержанию темы и основных понятий. Отметьте материал конспекта практического занятия, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу.

Ответьте на все контрольные вопросы, имеющиеся в конце каждого занятия. Составьте собственный глоссарий по каждой теме.

Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за консультацией к преподавателю.

Каждую неделю отводите время для изучения одной темы из рабочей программы дисциплины и повторения пройденного материала.

Итоговым контролем по дисциплине является – зачет, который в устной форме проводится в аудитории по контрольным вопросам. Для успешной подготовки к итоговому контролю предлагается выполнить следующие контрольные мероприятия:

1. Выполнить практические работы по всем темам дисциплины

Выполнение работ требует заполнения отчетов, которые составляются в письменном виде. В отчетах должна быть представлена следующая информация: тема работы; цель работы; общая постановка задачи; индивидуальные данные для выполнения работы (№ варианта); результаты выполнения работы; ответы на контрольные вопросы.

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

### **8.1 Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий**

Компьютерный класс. Подключение к Интернету.

1. Программа «POLIV» - расчет и прогноз водного режима на мелиорируемых землях.
2. Программа «DRENAG» расчет двумерного влагопереноса в зоне полного и неполного насыщения при обосновании параметров горизонтального трубчатого дренажа.

## 9. Перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем

Компьютерные программы:

3. Программа «POLIV» - расчет и прогноз водного режима на мелиорируемых землях.
4. Программа «DRENAG» расчет двумерного влагопереноса в зоне полного и неполного насыщения при обосновании параметров горизонтального трубчатого дренажа.
5. Геоинформационные системы, MapInfo Professional 9.5, AutoCad 2014, ArcGis 12 и Adobe Photoshop CS5.

### Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Раздел 1. Климатические условия объекта научных исследований.	Microsoft Word, Excel	расчетная	Microsoft	2013
2	Раздел 2. Требования сельскохозяйственного производства к водному режиму сельскохозяйственных земель с учетом их кадастровой стоимости	Microsoft Word, Excel, AutoCad	расчетная	Microsoft, Autodesk	2015
3	Раздел 3. Обработка и оформление результатов научных исследований.	Microsoft Word, Excel, AutoCad	расчетная	Microsoft, Autodesk	2015
4	Раздел 4. Расчет режима орошения по модели А.И. Голованова	Microsoft Word, Excel, AutoCad «POLIV»	расчетная	Microsoft, Autodesk Голованов А.И.	2015 2011

## 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Топографическая основа с гидрогеологическим разрезом для выполнения РГР (работы).

1. Исходные данные для курсового проекта (работы) по мелиорации земель поселений.
2. Программное обеспечение: текстовый редактор Microsoft Word, электронные таблицы Microsoft Excel, система автоматизированного проектирования AutoCAD, доступ в интернет.
3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы.
4. Мультимедийный центр.
5. Компьютерный класс. Компьютеры, подключённые к интернету, сканер.

Таблица 10

### Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Компьютерный класс кафедры: корпус 29; аудитория № 420	Демонстрационные плакаты, доска 1 шт, парты 8 шт, столы 11 шт, стулья 12 шт, проектор 1 шт, персональные ЭВМ, объединённые в локальную сеть с выходом в интернет 9 шт. (инв. № 410134000000896-410134000000904)
Библиотека, читальный зал: корпус 29, 1-ый этаж, читальный зал, библиотека имени Н.И. Железнова, Лиственничная аллея, д. 2 к. 1	Возможность групповых и индивидуальных консультаций с использованием компьютерной техники.
Общежитие корпус 10, класс самоподготовки комната 206	Возможность групповых и индивидуальных консультаций.
Компьютерный класс кафедры: корпус 29; аудитория № 420	Демонстрационные плакаты, доска 1 шт, парты 8 шт, столы 11 шт, стулья 12 шт, проектор 1 шт, персональные ЭВМ, объединённые в локальную сеть с выходом в интернет 9 шт. (инв. № 410134000000896-410134000000904)

## 11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Перед каждым аудиторным занятием, в период внеаудиторных занятий, студент просматривает главу формы, которая будет рассматриваться на этом занятии. Он заполняют строки своих вопросов и ответов на вопросы преподавателя, запоминает термины и определения, значения которых раскрыты в тексте раздела.



Аудиторное занятие начинается и заканчивается повторением терминов и определений, которые рассмотрены в изучаемом разделе.

### **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Студент, пропустивший занятия обязан представить конспект пропущенного раздела учебного материала.

## **12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

В начальный период аудиторного занятия преподаватель просматривает 10...12 форм, выявляет наиболее часто повторяющиеся ошибки в ответах студентов на свои вопросы и в вопросах студентов. С учетом этих ошибок преподаватель оценивает для себя степень и характер освоения студентами изучаемого раздела дисциплины. Он выделяет те главные элементы раздела, которые вызвали наибольшее количество вопросов и ошибок студентов.

Излагая материал, преподаватель останавливается в основном на выделенных элементах раздела. Он разъясняет ошибки и затруднения, с которыми столкнулись студенты при изучении учебного материала.

В завершении занятия повторяются термины и определения. Далее преподаватель сообщает название раздела, который будет рассматриваться на следующем аудиторном занятии. Он обращает внимание студентов на необходимость заполнения этого раздела формы учебного материала к следующему занятию.

Технологии проведения занятий могут несколько изменяться в соответствии особенностями конкретной учебной дисциплины, организации лекций для потока, объединяющего несколько групп с близкими специализациями, очной, заочной или вечерней формы обучения.

Материалы для выполнения курсовой работы выдаются преподавателем в электронной форме. Макет курсовой работы содержит всю необходимую научно-техническую информацию и индивидуальное учебное задание.

Макет курсовой работы представлен на листах формата А4. Он может включать карты, схемы, планы, графики, представленные на листах больших форматов, в том числе, на ватмане и миллиметровой бумаге форматов А3, А2.

Макет включает титульный лист с указанием названия университета, факультета, кафедры, названием проекта, фамилией, именем, отчеством студента и преподавателя. На титульном листе указывается дата.

На второй странице приводится содержание пояснительной записки. Далее приводится индивидуальное учебное задание, которое включает все необходимые исходные данные для выполнения курсовой работы в виде текстового материала, схем, планов, графиков.

Каждая глава описания пояснительной записки имеет заглавие. Первые и последние строки главы содержат термины и определения. Они записаны в виде отдельных слов без пояснения их сущности. В первой главе рассматривается разработка крупного раздела курсовой работы. Она включает в себя цель и задачи научного исследования.

Во второй главе описывается методика научного исследования.

В третьей главе представляются результаты научного исследования и их статистическая обработка. Результаты обработки должны быть представлены в виде таблиц, графиков.

В четвертой главе обосновывается формула для расчета водопотребления сельскохозяйственных культур.

В пятой главе дается методика расчета режима орошения «POLIV» А.И. Голованова и результаты расчета по данной программе.

В конце каждой главы необходимо сделать выводы.

Графическая и аналитическая части курсовой работы выполняются на базе программного продукта MapInfo. Система MapInfo позволяет отображать различные данные, имеющие пространственную привязку. Она относится к классу DesktopGIS. Система дает возможность создавать интегрированные геоинформационные технологии Intergraph MapInfo для DOS, Windows, Windows NT, UNIX, геоинформационные системы, цифровые картографические системы, программные и технические средства формирования и анализа геоинформационных баз данных. MapInfo позволяет получать информацию о местоположении по адресу или имени, находить пересечения улиц, границ, производить автоматическое и интерактивное геокодирование, проставлять на карту объекты из базы данных.

Форма представления информации в системе может иметь вид таблиц, карт, диаграмм, текстовых справок. Система дает возможность проводить специальный географический анализ и графическое редактирование. При этом система команд и сообщения представлены как на русском языке, так и на других языках. Модули системы включают обработку данных геодезических измерений, векторизацию и архивацию карт, схем, чертежей, преобразования картографических проекций, совмещение пространственных данных.

Возможность компьютерного дизайна и подготовки к изданию разнообразных картографических документов позволяют получать различные технологические решения для территориальных и отраслевых информационных систем. Программные комплексы функционируют на различных платформах. Система MapInfo включает специализированный язык программирования MapBasic, позволяющий менять и расширять пользовательский интерфейс системы. Система дает возможность напрямую использовать данные электронных таблиц типа Excel, Lotus 1-2-3, форматы dBase и т. д.

**Программу разработал:**

Пчелкин В.В., д.т.н., профессор



**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу дисциплины Б1.О.28 «Основы научной деятельности»**  
**ОПОП ВО по направлению 35.03.11 Гидромелиорация, направленность**  
**Проектирование и строительство гидромелиоративных**  
**систем (квалификация выпускника – бакалавр)**

Кристиной Сергеевной Семёновой, доцентом кафедры Гидротехнических сооружений ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидатом технических наук, доцентом (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины Б1.О.28 «Основы научной деятельности» по направлению 35.03.11 Гидромелиорация, направленность Проектирование и строительство гидромелиоративных систем по программе бакалавриата, разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре Сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства, (разработчик – Пчелкин В.В., профессор, доктор технических наук).

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

Предъявленная рабочая программа дисциплины «Основы научной деятельности» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 35.03.11 Гидромелиорация.

1. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к основной части учебного цикла – Б1.О.03.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 35.03.11 Гидромелиорация.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Основы научной деятельности» закреплено 12 **компетенций**. Дисциплина «Основы научной деятельности» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. **Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость дисциплины «Основы научной деятельности» составляет 2 зачётных единицы (72 часа), в т.ч. практическая подготовка 4 часа.

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Основы научной деятельности» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.11 Гидромелиорация и возможность дублирования в содержании отсутствует.

8. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

9. Программа дисциплины «Основы научной деятельности» предполагает использование современных образовательных технологий и занятий в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 35.03.11 Гидромелиорация.

11. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления и участие в дискуссиях, диспутах, круглых столах, мозговых штурмах и ролевых играх, выполнение эссе, участие в тестировании, коллоквиумах, работа над домашним заданием в форме игрового



проектирования (в профессиональной области) и аудиторных заданиях - работа с историческими текстами), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета с оценкой, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины основной части учебного цикла – Б1.О. ФГОС ВО направления 35.03.11 Гидромелиорация.

12. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой 3 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 3 наименований, периодическими изданиями – 17 источников со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 3 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 35.03.11 Гидромелиорация.

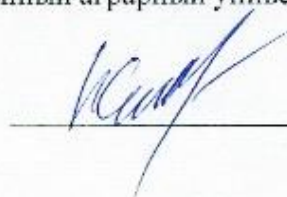
14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Основы научной деятельности» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

15. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Основы научной деятельности».

## ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины Б1.О.28 «Основы научной деятельности» по направлению 35.03.11 Гидромелиорация. (квалификация (степень) выпускника – магистр), разработанная профессором, доктором технических наук Пчелкиным Виктором Владимировичем, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Семёнова Кристина Сергеевна, доцент кафедры Гидротехнических сооружений ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», к.т.н., доцент.



«26» августа 2024 г.

