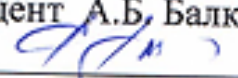


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА»**

**Факультет – «Строительство и землеустройство»
Кафедра - «Природообустройство»**

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
доцент А.Б. Балкизов

« 27 » мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.05 Основы научной и инновационной деятельности

Направление подготовки **20.04.02 Природообустройство и водопользование**

Направленность (профиль) **Мелиорация, рекультивация и охрана земель**

Квалификация выпускника - **магистр**

Курс обучения 1 (2)

Семестр 1 (3)

Форма обучения **очная (заочная)**

Рабочая программа дисциплины Б1.О.05 «Основы научной и инновационной деятельности» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, утвержденного приказом Минобрнауки России от 26 мая 2020 г. N 686 (далее – ФГОС ВО) и рабочего учебного плана подготовки бакалавров по данному направлению.

Составитель рабочей программы

к.т.н., доцент  А.Б. Балкизов

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры
«Природообустройство»

Протокол от « 22 » мая 2025 г. № 10

И.о. заведующего кафедрой

к. т. н., доцент  А.Б. Балкизов

Одобрено методической комиссией факультета «Строительство и
землеустройство»

Протокол от « 23 » мая 2025 г. № 4

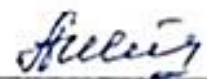
Председатель МК факультета «Строительство и землеустройство»

к.т.н., доцент  А.Б. Балкизов

Согласовано:

Директор научной библиотеки

« 22 » мая 2025 г.



И..А. Шогенова

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины: приобрести основные навыки применения методов управления качеством для управления состоянием природных систем и окружающей среды

Задачами дисциплины являются изучение:

- природно-техногенных систем (ПТС) как объекты научных исследований;
- теоретических и эмпирических методов научных исследований;
- классификации и характеристик режимов взаимодействия ПТС с окружающей средой;
- понятия временного ряда статистических данных, значения статистических данных. способов проведения эксперимента;
- основных видов моделей ПТС: экспериментально-статистические, дифференциальные, оптимизационные, фрактальные, этапов построения математических моделей ПТС;
- организации научных исследований в области природообустройства и водопользования.

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

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p>ИД-1_{УК-1}. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p>ИД-2_{УК-1}. Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации</p> <p>ИД-3_{УК-1}. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения</p>	<p>Знать: проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p>Уметь: анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p>Владеть: навыками анализа проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p>Знать: варианты решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации</p> <p>Уметь: осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации</p> <p>Владеть: навыками поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации</p> <p>Знать: в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, способы их решения</p> <p>Уметь: определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке и предлагать способы их решения</p> <p>Владеть: навыками определения в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей</p>

		<p>ИД-4._{УК-1}. Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения</p>	<p>разработке и предложения способов их решения</p> <p>Знать: стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения</p> <p>Уметь: разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения</p> <p>Владеть: навыками и методами разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения</p>
ОПК-2	Способен анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования	<p>ИД-1_{ОПК-2}. Демонстрирует знание методов современных информационных технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач</p> <p>ИД-2_{ОПК-2}. Умеет применять в практической деятельности знание методов современных информационных технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования</p>	<p>Знать: методы современных информационных технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач</p> <p>Уметь: использовать знания методов современных информационных технологий при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования</p> <p>Владеть: навыками решения научных и практических задач в области природообустройства и водопользования с использованием методов современных информационных технологий, анализа и оптимизации.</p> <p>Знать: методы и способы анализа, оптимизации использования современных информационных технологий;</p> <p>Уметь: применять в практической деятельности знание методов современных информационных технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования</p> <p>Владеть: навыками применения в практической деятельности знаний методов современных информационных технологий, анализа и оптимизации</p>
ОПК-4	Способен структурировать знания и генерировать новые идеи в области природообустройства и	ИД-1 _{ОПК-4} . Демонстрирует знание принципов и способов генерирования и реализации новых	<p>Знать: принципы и способы генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний</p> <p>Уметь: применять в практической деятельности способы генерирования и</p>

	водопользования, отстаивать их и целенаправленно реализовывать	идей, структурирования знаний ИД-2 _{ОПК-4} . Умеет применять в практической деятельности способы генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний	реализации новых идей, структурирования знаний Владеть: навыками использования принципов и способов генерирования и реализации новых идей Знать: методы и способы применения в практической деятельности способы генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний Уметь: применять знания и генерировать новые идеи в области природообустройства и водопользования, отстаивать их и целенаправленно реализовывать Владеть: навыками структурирования знаний и генерирования новых идей в области природообустройства и водопользования
ПК-1	Способен к проведению исследований процессов функционирования природно-техногенных систем для совершенствования технологий с целью повышения эффективности их работы и обеспечения выполнения требований экологической безопасности.	ИД-1 _{ПК-1} . Демонстрирует знания и владение методами исследований систем	Знать: методы проведения исследований процессов функционирования природно-техногенных систем для совершенствования технологий.. Уметь: проводить исследования процессов функционирования природно-техногенных систем для совершенствования технологий. Владеть: методикой проведения исследований процессов функционирования природно-техногенных систем для совершенствования технологий с целью повышения эффективности их работы и обеспечения выполнения требований экологической безопасности.
		ИД-2 _{ПК-1} . Умеет использовать методы проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения эффективности работы природно-техногенных систем и обеспечения выполнения требований экологической безопасности	Знать: методы проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения эффективности работы природно-техногенных систем и обеспечения выполнения требований экологической безопасности Уметь: использовать методы проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения эффективности работы природно-техногенных систем и обеспечения выполнения требований экологической безопасности Владеть: навыками проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения эффективности работы природно-техногенных систем и обеспечения выполнения требований экологической безопасности

	Влияние качества оросительных вод на свойства почв в различных зональных и морфолого-гидрогеологических условиях. Влияние орошения и осушения на режим питательных элементов в почвах, выщелачивание питательных элементов. Влияние комплексных мелиораций на плодородие почв. Изменение строения почв, структуры почвенного покрова.			
2.	<p>Раздел 2. Улучшение водного режима сельскохозяйственных земель орошением. Существующие методы расчета режима орошения.</p> <p>Тема 1. Требования сельскохозяйственного производства к водному режиму сельскохозяйственных земель Оценка природных условий, основные факторы почвообразования. Потребность в орошении земель на территории России. Требования сельскохозяйственного производства к влажности почвы, уровню грунтовых вод.</p> <p>Тема 2. Существующие методы расчета режима орошения. Расчетный режим орошения сельскохозяйственных культур. Метод водного баланса. Метод теплового баланса. Метод водно-теплового баланса.</p> <p>Методы и способы определения водопотребления сельскохозяйственных культур. Метод определения водообмена зоны аэрации с нижерасположенными слоями почвы</p>	2	2(2)*	2
3.	<p>Раздел 3. Природно-климатические условия объекта научных исследований.</p> <p>Тема 1. Оценка природных условий, основные факторы почвообразования. Потребность в орошении земель на территории России. Особенности орошения в различных почвенно-климатических зонах. Виды орошения: регулярное, одноразовое и специального назначения. Их применение в различных зонах России</p> <p>Тема 2. Климатические условия объекта научных исследований. Радиационный баланс, температурный режим воздуха, относительная влажность воздуха, осадки, скорость ветра, барометрическое давление. Приборы для измерения метеорологических характеристик.</p>	2	2	2
4.	<p>Раздел 4. Методы и методика мелиоративных научных исследований.</p> <p>Тема 1. Теоретические исследования. Абстрагирование, идеализация, анализ и синтез, индукция, дедукция, ранжирование, формализация, гипотетический метод, аксиоматический метод. Моделирование, аналитические методы.</p> <p>Тема 2. Экспериментальные исследования. Методика исследований на опытных делянках, методика лизиметрических исследований, определение водно-физических свойств почвы, агрохимические анализы почв и растений, фенологические и биометрические исследования. Наблюдения, сравнение, измерение. Лабораторные и производственные исследования. Средства</p>	2(2)*	4	2
		2	4	

	измерения.			
5.	Раздел 5. Обработка и оформление результатов научных исследований. Расчет режима орошения по модели А.И. Голованова Тема 1. Обработка и оформление результатов научных исследований Статистическая обработка экспериментальных исследований, дисперсный анализ, корреляционный и регрессивный анализ. Документация результатов исследований. Тема 2. Модель расчета режима орошения по модели А.И. Голованова Интерфейсы: введение, выбор вариантов, требования растений и свойства почвы, климат, геология, результаты. Анализ результатов расчета	2	4(2)*	2
6.	Раздел 6 Основы инновационной деятельности Тема 1 Понятие об инновациях. Возникновение и развитие понятия «инновация». Сущность понятия «инновация». Признаки инновации. Классификация инноваций. Место и роль инноваций в структуре процессов развития. Цели и методы инновационной деятельности. Инновационный процесс: его фазы и жизненный цикл. Характер инновационного процесса. Поиск и фильтрация инновационных решений. Тема 2 Организация и управление инновационной деятельностью. Организация инновационной деятельности. Уровни инновационного управления. Инновационные проекты. Управление инновационными проектами. Проблемы инвестирования, оценка эффективности инноваций Тема 4 Государственная инновационная политика Цели и задачи государственной инновационной политики. Государственная программа инновационного развития РФ. Внебюджетная поддержка инновационной деятельности. Тема 5 Инновационное развитие природообустройства и водопользования Основные направления инновационной деятельности в природообустройстве и водопользовании. Инновации в области организационно-управленческой деятельности. Инновации в области оборудования. Технологические инновации. Инновационная продукция.	2		
		2		
		2		
Итого:		28(6)*	28(6)*	10

(-)* - занятия, проводимые в интерактивных формах

4.2. Содержания дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий (заочная форма обучения)

№ п/п	Разделы дисциплины (название модуля)	Аудиторные занятия		Самост. работа
		Лекции	Практические занятия	Самост. изучение отдельных тем

1.	Раздел 1. Взаимосвязь между водным режимом и кадастровой стоимостью сельскохозяйственных земель	1	1	14
2.	Раздел 2. Улучшение водного режима сельскохозяйственных земель орошением. Существующие методы расчета режима орошения.	1	1	14
3.	Раздел 3. Природно-климатические условия объекта научных исследований.	1	1	14
4.	Раздел 4. Методы и методика мелиоративных научных исследований.	1(1)*	1	14
5.	Раздел 5. Обработка и оформление результатов научных исследований. Расчет режима орошения по модели А.И. Голованова	1(1)*	1	14
6.	Раздел 6 Основы инновационной деятельности	1	1	14
Итого:		6(2)*	6	84

(-)* - занятия, проводимые в интерактивных формах

4.3. Содержание разделов дисциплины (модуля)

4.3.1. Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Номер, тема и содержание лекции	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
1.	Раздел 1. Взаимосвязь между водным режимом и кадастровой стоимостью сельскохозяйственных земель	Лекция №1. Тема: «Оценка природных условий, основные факторы почвообразования» Потребность в орошении земель на территории России. Особенности орошения в различных почвенно-климатических зонах. Виды орошения: регулярное, однократное и специального назначения. Их применение в различных зонах России»	2	0,5
		Лекция №2 Тема 2. «Влияние орошения на окружающую среду» Влияние орошения на окружающую среду; необходимость охраны ее. Влияние качества оросительных вод на свойства почв в различных зональных и морфолого-гидрогеологических условиях. Влияние орошения и осушения на режим питательных элементов в почвах, выщелачивание питательных элементов. Влияние комплексных мелиораций на плодородие почв. Изменение строения почв, структуры почвенного покрова.	2(2)*	0,5(0,5)*
2.	Раздел 2. Улучшение водного режима сельскохозяйственных земель орошением. Существующие методы расчета режима орошения.	Лекция №3. Тема: «Требования сельскохозяйственного производства к водному режиму сельскохозяйственных земель» Оценка природных условий, основные факторы почвообразования. Потребность в орошении земель на территории России. Требования сельскохозяйственного производства к влажности почвы, уровню грунтовых вод.	2	0,5
		Лекция №4. Тема 2. «Существующие методы расчета режима орошения» Расчетный режим орошения сельскохозяйственных культур. Метод водного баланса. Метод теплового баланса. Метод водно-теплового баланса. Методы и способы определения водопотребления сельскохозяйственных	2	0,5

		культур. Метод определения водообмена зоны аэрации с нижерасположенными слоями почвы		
3.	Раздел 3. Природно-климатические условия объекта научных исследований.	Лекция №5. Тема: «Оценка природных условий, основные факторы почвообразования» Потребность в орошении земель на территории России. Особенности орошения в различных почвенно-климатических зонах. Виды орошения: регулярное, одноразовое и специального назначения. Их применение в различных зонах России	2	0,5
		Лекция №6. Тема: «Климатические условия объекта научных исследований» Радиационный баланс, температурный режим воздуха, относительная влажность воздуха, осадки, скорость ветра, барометрическое давление. Приборы для измерения метеорологических характеристик	2	0,5
4.	Раздел 4. Методы и методика мелиоративных научных исследований.	Лекция №7. Тема: «Теоретические исследования». Абстрагирование, идеализация, анализ и синтез, индукция, дедукция, ранжирование, формализация, гипотетический метод, аксиоматический метод. Моделирование, аналитические методы.	2(2)*	0,5(0,5)*
		Лекция №8. Тема: «Экспериментальные исследования» Методика исследований на опытных делянках, методика лизиметрических исследований, определение водно-физических свойств почвы, агрохимические анализы почв и растений, фенологические и биометрические исследования. Наблюдения, сравнение, измерение. Лабораторные и производственные исследования. Средства измерения.	2	0,5
5.	Раздел 5. Обработка и оформление результатов научных исследований. Расчет режима орошения по модели А.И. Голованова	Лекция №9 Тема «Обработка и оформление результатов научных исследований» Статистическая обработка экспериментальных исследований, дисперсный анализ, корреляционный и регрессивный анализ. Документация результатов исследований.	2	0,5(0,5)*
		Лекция №10 Тема: «Модель расчета режима орошения по модели А.И. Голованова» Интерфейсы: введение, выбор вариантов, требования растений и свойства почвы, климат, геология, результаты. Анализ результатов расчета	2(2)*	0,5(0,5)*
6.	Раздел 6 Основы инновационной деятельности	Лекция №11 Тема «Понятие об инновациях». Возникновение и развитие понятия «инновация». Сущность понятия «инновация». Признаки инновации. Классификация инноваций. Место и роль инноваций в структуре процессов развития. Цели и методы инновационной деятельности. Инновационный процесс: его фазы и жизненный цикл. Характер инновационного процесса. Поиск и фильтрация инновационных решений.	2	0,5
		Лекция №12 Тема: «Организация и управление инновационной деятельностью» Организация инновационной деятельности. Уровни инновационного управления. Инновационные проекты. Управление	2	0,5

4.3.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплин	Номер и тема практических занятий	Трудоемкость, час.	
			очно	заочно
1.	<p>Раздел 1. Взаимосвязь между водным режимом и кадастровой стоимостью сельскохозяйственных земель</p> <p>Тема 1. Развитие мелиоративной науки и ее связь с другими областями знаний</p>	<p>Практич. зан.№1 Влияние водного режима на почвообразование и кадастровую стоимость земель. Виды орошения: регулярное, одноразовое и специального назначения. Их применение в различных зонах России.</p>	2	0,5
	<p>Тема 2. Влияние орошения на окружающую среду</p>	<p>Практич. зан.№2 Влияние орошения на окружающую среду; необходимость охраны ее. Влияние качества оросительных вод на свойства почв в различных зональных и морфолого-гидрогеологических условиях Влияние орошения и осушения на режим питательных элементов в почвах, выщелачивание питательных элементов. Влияние комплексных мелиораций на плодородие почв. Изменение строения почв и структуры почвенного покрова</p>	2	0,5
2.	<p>Раздел 2. Улучшение водного режима сельскохозяйственных земель орошением. Существующие методы расчета режима орошения.</p> <p>Тема 1. Требования сельскохозяйственного производства к водному режиму сельскохозяйственных земель</p>	<p>Практич. зан №3. Метод водного баланса, метод теплового баланса. Метод водно-теплового баланса</p>	2(2)*	0,5

	Тема 2. Существующие методы расчета режима орошения	Практич. зан.№4 Методы и способы определения водопотребления сельскохозяйственных культур. Метод определения водообмена зоны аэрации с нижерасположенными слоями почвы	2	0,5
3.	Радел 3. Природно-климатические условия объекта научных исследований. Тема 1. Оценка природных условий, основные факторы почвообразования. Тема 2. Климатические условия объекта научных исследований.	Практич. зан №5. Потребность в орошении земель на территории России. Особенности орошения в различных почвенно-климатических зонах. Практич. зан.№6 Радиационный баланс, температурный режим воздуха, относительная влажность воздуха, осадки, скорость ветра, барометрическое давление Практич. зан 7. Приборы для измерения метеорологических характеристик	2 2 2(2)*	0,5 0,5 0,5
4.	Радел 4. Методы и методика мелиоративных научных исследований Тема 1. Теоретические исследования. Тема 2. Экспериментальные исследования	Практич. зан №8 Абстрагирование, идеализация, анализ и синтез, индукция, дедукция, ранжирование, формализация, гипотетический метод, аксиоматический метод. Практич. зан.№9 Моделирование, аналитические методы Практич. зан.№10 Методика исследований на опытных делянках, методика лизиметрических исследований, определение водно-физических свойств почвы, агрохимические анализы почв и растений, фенологические и биометрические исследования Практич. зан.№11 Наблюдения, сравнение, измерение. Лабораторные и производственные исследования. Средства измерения.	2 2 2 2	0,5 0,5 0,5 0,5
5.	Радел 5. Обработка и оформление результатов научных исследований Расчет режима орошения по модели А.И. Голованова Тема 1. Обработка и оформление результатов научных исследований Тема 2. Модель расчета режима орошения по модели А.И. Голованова	Практич. зан.№12 Статистическая обработка экспериментальных исследований, дисперсный анализ, корреляционный и регрессивный анализ Практич. зан.№13 Документация результатов исследований. Практич. зан.№14 Интерфейсы: введение, выбор вариантов, требования растений и свойства почвы, климат, геология, результаты. Анализ результатов расчета.	2(2)* 2 2	0,5 — —
		Итого:	28(6)*	6

(-)* Занятия проводимые в интерактивной форме

4.3.3 Лабораторные работы – не предусмотрены учебным планом

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Основы научной и инновационной деятельности» в научной библиотеке университета имеется достаточное количество учебников и учебных пособий.

На самостоятельную работу при изучении данной дисциплины отводится по очной (заочной) формам обучения соответственно 37(88) часа, из них 10 (84) часов выделяется на самостоятельное изучение отдельных тем (модулей). При самостоятельном изучении отдельных вопросов и тем основными видами самостоятельной работы обучающихся являются: проработка учебников, учебных пособий, учебно-методической литературы и информационно-образовательных ресурсов, конспектирование материалов, подготовка к практическим занятиям, к опросу, тестированию, к контрольным балльно-рейтинговым мероприятиям, подготовка к промежуточной аттестации.

На очной форме обучения контроль самостоятельной работы, чаще всего осуществляется перед началом чтения лекции, выполнения практических заданий, во время проведения балльно-рейтинговых контрольных мероприятий и промежуточной аттестации.

На заочной форме обучения, контроль самостоятельной работы осуществляется только во время промежуточной аттестации.

Объем часов выделяемых для подготовки к промежуточной аттестации (27 ч. по очной форме и 4 ч. по заочной форме обучения), используется для самостоятельной подготовки обучающихся к экзамену. Данный этап является завершающим при изучении дисциплины и контроль самостоятельной работы осуществляется на промежуточной аттестации.

№№ раз дел о в	Тема и вопросы самостоятельной работы студентов		Объем часов очно (заочно)	Перечень учебно- методического обеспечения	Форма контроля
1.	Раздел 1. Взаимосвязь между водным режимом и кадастровой стоимостью сельскохозяйственных земель		2(16)	[3]*; [4]*	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена
	Тема 1. Развитие мелиоративной науки и ее связь с другими областями знаний.	Влияние водного режима на почвообразование и кадастровую стоимость земель			
		Виды орошения: регулярное, одноразовое и специального назначения. Их применение в различных зонах России			
	Тема 2. Влияние орошения на окружающую среду.	Влияние орошения на окружающую среду; необходимость охраны ее. Влияние качества оросительных вод на свойства почв в различных зональных и морфолого-гидрогеологических условиях			

		Влияние орошения и осушения на режим питательных элементов в почвах, выщелачивание питательных элементов. Влияние комплексных мелиораций на плодородие почв. Изменение строения почв, структуры почвенного покрова.			
2.	Раздел 2. Улучшение водного режима сельскохозяйственных земель орошением. Существующие методы расчета режима орошения		2(17)	[1]*; [2]* [3]*; [5]*	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена
	Тема 1. Требования сельскохозяйственного производства к водному режиму сельскохозяйственных земель	Оценка природных условий, основные факторы почвообразования. Потребность в орошении земель на территории России. (
		Требования сельскохозяйственного производства к влажности почвы, уровню грунтовых вод			
	Тема 2. Существующие методы расчета режима орошения	Метод водного баланса, метод теплового баланса. Метод водно-теплового баланса Методы и способы определения водопотребления сельскохозяйственных культур. Метод определения водообмена зоны аэрации с нижерасположенными слоями почвы.			
3.	Раздел 3. Природно-климатические условия объекта научных исследований.		2(17)	[1]*; [2]* [3]*; [6]*	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена
	Тема 1. Оценка природных условий, основные факторы почвообразования.	Потребность в орошении земель на территории России. Особенности орошения в различных почвенно-климатических зонах			
		Виды и плодородие почв в различных природно-климатических зонах России Радиационный баланс, температурный режим воздуха, относительная влажность воздуха, осадки, скорость ветра, барометрическое давление			
	Тема 2. Климатические условия объекта научных исследований	Приборы для измерения метеорологических характеристик			

4.	Радел 4. Методы и методика мелиоративных научных исследований		2(17)	[1]*; [2]* [3]*; [6]*	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена
	Тема 1. Теоретические исследования	Абстрагирование, идеализация, анализ и синтез, индукция, дедукция, ранжирование, формализация, гипотетический метод, аксиоматический метод			
		Моделирование, аналитические методы			
	Тема 2. Экспериментальные исследования	Методика исследований на опытных делянках, методика лизиметрических исследований, определение водно-физических свойств почвы, агрохимические анализы почв и растений, фенологические и биометрические исследования.			
Наблюдения, сравнение, измерение. Лабораторные и производственные исследования. Средства измерения					
5.	Радел 5. Обработка и оформление результатов научных исследований. Расчет режима орошения по модели А.И. Голованова		2(17)	[1]*; [2]* [3]*; [6]*	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена
	Тема 1. Обработка и оформление результатов научных исследований	Статистическая обработка экспериментальных исследований, дисперсный анализ, корреляционный и регрессивный анализ			
		Документация результатов исследований			
	Тема 2. Модель расчета режима орошения по модели А.И. Голованова	Интерфейсы: введение, выбор вариантов, требования растений и свойства почвы, климат, геология, результаты			
Анализ результатов расчета.					
6.	Подготовка к промежуточной аттестации		27(4)	[1]*; [2]* [3]*; [4]* [5]*; [6]*	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче экзамена
Итого:			37(88)		

* Перечень учебно-методического обеспечения приведен в разделе 8.

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся

№ модуля	Структурированные модули	Коды формируемых компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины
1.	Раздел 1. Взаимосвязь между водным режимом и кадастровой стоимостью сельскохозяйственных земель	УК-1 ОПК-2 ОПК-4 ПК-1	1-ый рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, контрольные работы, тесты) выполнение практических заданий)
	Раздел 2. Улучшение водного режима сельскохозяйственных земель орошением. Существующие методы расчета режима орошения.		
	Раздел 3. Природно-климатические условия объекта научных исследований		
2.	Раздел 4. Методы и методика мелиоративных научных исследований	УК-1 ОПК-2 ОПК-4 ПК-1	2-ой рейтинг-контроль. (Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, контрольные работы, тесты) выполнение практических заданий)
	Раздел 5. Обработка и оформление результатов научных исследований. Расчет режима орошения по модели А.И. Голованова		
	Раздел 6 Основы инновационной деятельности		

6.2. Показатели и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся.

Текущий контроль - это непрерывное отслеживание освоения индикаторов достижения универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по дисциплине.

Промежуточный контроль проводится с целью оценки усвоения студентами материала крупного модуля или раздела учебной дисциплины. В течение семестра проводится два таких контрольных мероприятия, согласно календарного учебного графика.

Оценка знаний студентов осуществляется в баллах с учетом:

- оценки (текущего контроля) за работу в семестре (оценки за выполнение контрольных заданий, за выполнение практических заданий, за активное участие в опросе студентов перед началом лекции или в конце ее);

- оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях (ответы на тесты, на контрольные вопросы).

Для определения оценки за работу в семестре и оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях содержательная часть рабочей программы четко структурируется на содержательные модули из которых формируется два блока (модуля), с периодами изучения равными периодам проведения рейтинг-контроля.

Таким образом, устанавливается объем дисциплины, подлежащей оценке качества усвоения в рамках блоков. При этом каждая контрольная точка оценивается в 30 баллов.

Критериями оценки индикатора достижения компетенций являются уровень освоения обучающимися знаний, умений и навыков, которыми они должны обладать при изучении разделов (модулей) дисциплины.

Согласно этих критериев при разработке шкал оценивания автор руководствуется следующим:

25-30 баллов – студент получает при **высоком** уровне овладения индикаторами

достижения компетенций и освоения знаний, умений и теоретического материала без пробелов; выполнении всех заданий, предусмотренных учебным планом на высоком качественном уровне; сформировании практических навыков, профессионального применения освоенных знаний;

15-24 баллов – студент получает при **среднем** уровне овладения индикаторами достижения компетенций и освоении знаний, умений и теоретического материала, когда учебные задания не оценены максимальным числом баллов, и в основном сформированы практические навыки.

До 15 баллов – студент получает при **пороговом** уровне овладения индикаторами достижения компетенций и частично с пробелом освоении знаний, умений и теоретического материала, некачественном выполнении учебных заданий, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, в случаях не сформирования некоторых практических навыков.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Рабочей программой дисциплины «Основы научной и инновационной деятельности» предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

УК-1 - способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

ОПК-2 – Способен анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования;

ОПК-4 – Способен структурировать знания и генерировать новые идеи в области природообустройства и водопользования, отстаивать их и целенаправленно реализовывать;

ПК-1- Способен к проведению исследований процессов функционирования природно-техногенных систем для совершенствования технологий с целью повышения эффективности их работы и обеспечения выполнения требований экологической безопасности.

В процессе освоения образовательной программы компетенций УК-1, ОПК-2, ОПК-4, ПК-1 формируются при изучении дисциплин, прохождении практик и ГИА.

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы «Мелиорация, рекультивация и охрана земель»

Код компетенции	Дисциплины (модули), практики и ГИА, через которые формируется компетенция (компоненты)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы *
УК-1	Б1.О.05 Основы научной и инновационной деятельности Б1.В.02 Современные проблемы природообустройства и водопользования ФТД.01 Патентование	1
	Б1.В.07 Мелиорация земель и охрана природы Б1.В.ДВ.01.01 Мониторинг мелиоративных систем Б1.В.ДВ.01.02 Прогнозирование и мониторинг процессов на мелиоративных системах Б2.О.03(П) Производственная практика, эксплуатационная	3
	Б1.В.ДВ.05.02 Современные технологии улучшения качества природных вод Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной	4

	квалификационной работы	
ОПК-2	Б1.О.05 Основы научной и инновационной деятельности Б2.О.01(У) Учебная практика, ознакомительная	1
	Б1.О.06 Математическое моделирование процессов в компонентах природы	2
	ФТД.02 Теория инженерных исследований	3
	Б1.О.10 Инновационные технологии проектирования, строительства и реконструкции природно-техногенных комплексов Б2.О.02(Н) Производственная практика, научно-исследовательская работа Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4
ОПК-4	Б1.О.01 Философские проблемы науки и техники Б1.О.04 Исследование систем природообустройства и водопользования Б1.О.05 Основы научной и инновационной деятельности	1
	Б2.О.02(Н) Производственная практика, научно-исследовательская работа Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4
ПК-1	Б1.О.05 Основы научной и инновационной деятельности Б1.В.02 Современные проблемы природообустройства и водопользования ФТД.01 Патентование	1
	Б1.В.03 Системы водоснабжения и обводнения земель Б1.В.04 Технология и организация строительства мелиоративных систем и сооружений Б1.В.05 Инженерное обеспечение объектов мелиоративного строительства Б1.В.06 Рекультивация земель Б1.В.ДВ.02.02 Эксплуатация мелиоративных систем	2
	Б1.В.07 Мелиорация земель и охрана природы Б1.В.08 Реконструкция мелиоративных систем и сооружений Б1.В.09 Насосно-силовое оборудование гидромелиоративных систем Б1.В.ДВ.01.01 Мониторинг мелиоративных систем Б1.В.ДВ.01.02 Прогнозирование и мониторинг процессов на мелиоративных системах Б1.В.ДВ.04.01 Методы расчета конструкций гидротехнических сооружений Б1.В.ДВ.04.02 Технология ремонта и принципы реконструкции гидротехнических сооружений Б2.О.03(П) Производственная практика, эксплуатационная ФТД.02 Теория инженерных исследований	3
	Б1.О.10 Инновационные технологии проектирования, строительства и реконструкции природно-техногенных комплексов Б1.В.10 Автоматизированные технологии проектирования в области природообустройства и водопользования Б1.В.ДВ.03.01 Рекультивация нарушенных и загрязненных земель. Охрана земель Б1.В.ДВ.03.02 Основы безопасности гидротехнических сооружений Б1.В.ДВ.05.01 Управление качеством водных ресурсов Б1.В.ДВ.05.02 Современные технологии улучшения качества природных вод Б2.О.02(Н) Производственная практика, научно-исследовательская работа Б2.В.01(Пд) Производственная практика, преддипломная Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4

* Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определяются семестром изучения дисциплин и прохождения практик.

7.2. Описание показателей индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и индикаторов достижения компетенций по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Промежуточная аттестация – экзамен.

При модульной системе основным стимулом к регулярной работе студентов является возможность быть освобожденным от семестрового экзамена (получить их «автоматом»). Для этого студент должен выполнить следующие условия:

- не иметь по промежуточным модулям **0** баллов;
- если студент по итогам текущего рейтинга набрал в семестре **49-54** баллов то он получает, «автоматом» оценку - «хорошо», **55** и выше «отлично».
- Максимальная сумма баллов, которую студент может набрать за семестр составляет **100** баллов, из которых на текущий и промежуточный контроль отводится **60** баллов. Оставшиеся **40** баллов - это сумма баллов, которую студент может набрать по результатам промежуточной аттестации (экзамен).

Студент, получивший по итогам текущего и промежуточного контроля меньше **45** баллов, не может претендовать на оценку «отлично».

Индикаторы достижения компетенции*

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		не удовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ИД-1 _{ук-1} . Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними (1-й этап)	Знать: проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Не владеет знаниями проблемной ситуации как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Частично знает проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знает проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знает на достаточно высоком уровне проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
	Уметь: анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	не обладает умениями анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Частично обладает умениями в рамках компетенции	Умеет фрагментарно анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Умеет анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
	Владеть: навыками анализа проблемную	Не владеет навыками анализа проблемную	Не в полной мере владеет навыками анализа	Владеет навыками анализа проблемную	Отлично владеет навыками анализа

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		не удовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
ИД-2.-ук-1. Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации (1-й этап)	Знать: варианты решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	Не знает вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	Частично знает варианты решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	Знает варианты решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	Знает на достаточно высоком уровне варианты решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации
	Уметь: осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	не обладает умениями осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	Частично обладает умениями в рамках компетенции	Умеет фрагментарно осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	Умеет осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации
	Владеть: навыками поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	Не владеет навыками поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	Не в полной мере владеет навыками поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	Владеет навыками поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	Отлично владеет навыками поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации
ИД-3.-ук-1. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие	Знать: в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке,	Не владеет знаниями в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие	Частично знает в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей	Знает в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке,	Знает на достаточно высоком уровне в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи),

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		не удовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения (1-й этап)	способы их решения	дальнейшей разработке, способы их решения	разработке, способы их решения	способы их решения	подлежащие дальнейшей разработке, способы их решения
	Уметь: определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке и предлагать способы их решения	не обладает умениями определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке и предлагать способы их решения	Частично обладает умениями в рамках компетенции	Умеет фрагментарно определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке и предлагать способы их решения	Умеет определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке и предлагать способы их решения
	Владеть: навыками определения в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке и предложения способов их решения	Не владеет навыками определения в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке и предложения способов их решения	Не в полной мере владеет навыками определения в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке и предложения способов их решения	Владеет навыками определения в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке и предложения способов их решения	Отлично владеет навыками по выявлению определения в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке и предложения способов их решения
ИД-4.ук-1. Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательно сть шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и	Знать: стратегию достижения поставленной цели как последовательно сть шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и	Не владеет знаниями стратегии достижения поставленной цели как последовательно сть шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и	Частично знает стратегию достижения поставленной цели как последовательно сть шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и	Знает стратегию достижения поставленной цели как последовательно сть шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношени	Знает на достаточно высоком уровне стратегию достижения поставленной цели как последовательно сть шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		не удовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
на взаимоотношения (1-й этап)	взаимоотношения	на взаимоотношения	взаимоотношения	я	деятельности и на взаимоотношения
	Уметь: разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения	не обладает умениями разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения	Частично обладает умениями в рамках компетенции	Умеет фрагментарно разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения	Умеет разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения
	Владеть: навыками и методами разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения	Не владеет навыками и методами разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения	Не в полной мере владеет навыками и методами разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения	Владеет навыками и методами разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения	Отлично владеет навыками и методами разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения
ИД-1 _{ОПК-2} . Демонстрирует знание методов современных информационных	Знать: методы современных информационных технологий, анализа и	Не владеет знаниями методов современных информационных	Частично знает методы современных информационных технологий,	Знает методы современных информационных технологий, анализа и	Знает на достаточно высоком уровне методы современных информационных

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		не удовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
х технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач (1-й этап)	оптимизации при решении научных и практических задач	ых технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач	анализа и оптимизации при решении научных и практических задач	оптимизации при решении научных и практических задач..	ых технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач
	Уметь: использовать знания методов современных информационных технологий при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования	не обладает умениями использовать знания методов современных информационных технологий при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования	Частично обладает умениями в рамках компетенции	Умеет фрагментарно использовать знания методов современных информационных технологий при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования	Умеет использовать знания методов современных информационных технологий при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования
	Владеть: навыками решения научных и практических задач в области природообустройства и водопользования с использованием методов современных информационных технологий, анализа и оптимизации.	Не владеет навыками решения научных и практических задач в области природообустройства и водопользования с использованием методов современных информационных технологий, анализа и оптимизации.	Не в полной мере владеет навыками решения научных и практических задач в области природообустройства и водопользования с использованием методов современных информационных технологий, анализа и оптимизации	Владеет навыками решения научных и практических задач в области природообустройства и водопользования с использованием методов современных информационных технологий, анализа и оптимизации.	Отлично владеет навыками решения научных и практических задач в области природообустройства и водопользования с использованием методов современных информационных технологий, анализа и оптимизации.
ИД-2 _{ОПК-2} . Умеет применять в практической деятельности знание методов современных информационных технологий, анализа и оптимизации	Знать: методы и способы анализа, оптимизации использования современных информационных технологий	Не владеет знаниями методов и способов анализа, оптимизации использования современных информационных технологий	Частично знает методы и способы анализа, оптимизации использования современных информационных технологий	Знает методы и способы анализа, оптимизации использования современных информационных технологий..	Знает на достаточно высоком уровне методы и способы анализа, оптимизации использования современных информационных технологий

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		не удовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования (1-й этап)	Уметь: применять в практической деятельности знание методов современных информационных технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования	не обладает умениями применять в практической деятельности знание методов современных информационных технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования	Частично обладает умениями в рамках компетенции	Умеет фрагментарно применять в практической деятельности знание методов современных информационных технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования	Умеет применять в практической деятельности знание методов современных информационных технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования
	Владеть: навыками применения в практической деятельности знаний методов современных информационных технологий, анализа и оптимизации	Не владеет навыками применения в практической деятельности знаний методов современных информационных технологий, анализа и оптимизации	Не в полной мере владеет навыками применения в практической деятельности знаний методов современных информационных технологий, анализа и оптимизации.	Владеет навыками применения в практической деятельности знаний методов современных информационных технологий, анализа и оптимизации	Отлично владеет навыками применения в практической деятельности знаний методов современных информационных технологий, анализа и оптимизации
ИД-1 _{ОПК-4} . Демонстрирует знание принципов и способов генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний (1-й этап)	Знать: принципы и способы генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний	Не владеет знаниями принципов и способов генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний	Частично знает принципы и способы генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний	Знает принципы и способы генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний	Знает на достаточно высоком уровне принципы и способы генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний
	Уметь: применять в практической деятельности способы генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний	не обладает умениями применять в практической деятельности способы генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний	Частично обладает умениями в рамках компетенции	Умеет фрагментарно применять в практической деятельности способы генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний	Умеет применять в практической деятельности способы генерирования и реализации новых идей, структурирования знаний

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		не удовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	Владеть: навыками использования принципов и способов генерирования и реализации новых идей	Не владеет навыками использования принципов и способов генерирования и реализации новых идей.	Не в полной мере владеет навыками использования принципов и способов генерирования и реализации новых идей	Владеет навыками использования принципов и способов генерирования и реализации новых идей.	Отлично владеет навыками использования принципов и способов генерирования и реализации новых идей.
ИД-2 _{ОПК-4} . Умеет применять в практической деятельности способы генерирования и реализации новых идей, структурирован ия знаний (1-й этап)	Знать: методы и способы применения в практической деятельности способы генерирования и реализации новых идей, структурирован ия знаний	Не владеет знаниями методов и способов применения в практической деятельности способы генерирования и реализации новых идей, структурирован ия знаний	Частично знает методы и способы применения в практической деятельности способы генерирования и реализации новых идей, структурирован ия знаний	Знает методы и способы применения в практической деятельности способы генерирования и реализации новых идей, структурирован ия знаний	Знает на достаточно высоком уровне методы и способы применения в практической деятельности способы генерирования и реализации новых идей, структурирован ия знаний
	Уметь: применять знания и генерировать новые идеи в области природообустройства и водопользования, отстаивать их и целенаправленно реализовывать	не обладает умениями применять знания и генерировать новые идеи в области природообустройства и водопользования, отстаивать их и целенаправленно реализовывать	Частично обладает умениями в рамках компетенции	Умеет фрагментарно применять знания и генерировать новые идеи в области природообустройства и водопользования, отстаивать их и целенаправленно реализовывать	Умеет применять знания и генерировать новые идеи в области природообустройства и водопользования, отстаивать их и целенаправленно реализовывать
	Владеть: навыками структурирован ия знаний и генерирования новых идей в области природообустройства и водопользования	Не владеет навыками структурирован ия знаний и генерирования новых идей в области природообустройства и водопользования.	Не в полной мере владеет навыками структурирован ия знаний и генерирования новых идей в области природообустройства и водопользования.	Владеет навыками структурирован ия знаний и генерирования новых идей в области природообустройства и водопользования	Отлично владеет навыками структурирован ия знаний и генерирования новых идей в области природообустройства и водопользования.
ИД-1 _{ПК-1} . Демонстрирует знания и владение	Знать: методы проведения исследований процессов	Не владеет знаниями методов проведения	Частично знает методы проведения исследований	Знает методы проведения исследований процессов	Знает на достаточно высоком уровне методы проведения

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		не удовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
методами исследований систем (1-й этап)	функционирования природно-техногенных систем для совершенствования технологий..	исследований процессов функционирования природно-техногенных систем для совершенствования технологий.	процессов функционирования природно-техногенных систем для совершенствования технологий..	функционирования природно-техногенных систем для совершенствования технологий..	исследований процессов функционирования природно-техногенных систем для совершенствования технологий.
	Уметь: проводить исследования процессов функционирования природно-техногенных систем для совершенствования технологий.	не обладает умениями проведения исследований процессов функционирования природно-техногенных систем для совершенствования технологий	Частично обладает умениями в рамках компетенции	Умеет фрагментарно проводить исследования процессов функционирования природно-техногенных систем для совершенствования технологий.	Умеет проводить исследования процессов функционирования природно-техногенных систем для совершенствования технологий.
	Владеть: методикой проведения исследований процессов функционирования природно-техногенных систем для совершенствования технологий с целью повышения эффективности их работы и обеспечения выполнения требований экологической безопасности.	Не владеет методикой проведения исследований процессов функционирования природно-техногенных систем для совершенствования технологий с целью повышения эффективности их работы и обеспечения выполнения требований экологической безопасности.	Не в полной мере владеет методикой проведения исследований процессов функционирования природно-техногенных систем для совершенствования технологий с целью повышения эффективности их работы и обеспечения выполнения требований экологической безопасности.	Владеет методикой проведения исследований процессов функционирования природно-техногенных систем для совершенствования технологий с целью повышения эффективности их работы и обеспечения выполнения требований экологической безопасности.	Отлично владеет методикой проведения исследований процессов функционирования природно-техногенных систем для совершенствования технологий с целью повышения эффективности их работы и обеспечения выполнения требований экологической безопасности.
ИД-2 _{ПК1} . Умеет использовать методы проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения	Знать: методы проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения эффективности работы	Не владеет знаниями методов проведения исследований для совершенствования технологий с целью	Частично знает методы проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения	Знает методы проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения эффективности работы	Знает на достаточно высоком уровне методы проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		не удовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
эффективности работы природно-техногенных систем и обеспечения выполнения требований экологической безопасности (1-й этап)	природно-техногенных систем и обеспечения выполнения требований экологической безопасности	повышения эффективности работы природно-техногенных систем и обеспечения выполнения требований экологической безопасности	эффективности работы природно-техногенных систем и обеспечения выполнения требований экологической безопасности	природно-техногенных систем и обеспечения выполнения требований экологической безопасности	эффективности работы природно-техногенных систем и обеспечения выполнения требований экологической безопасности
	Уметь: использовать методы проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения эффективности работы природно-техногенных систем и обеспечения выполнения требований экологической безопасности	не обладает умениями использовать методы проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения эффективности работы природно-техногенных систем и обеспечения выполнения требований экологической безопасности	Частично обладает умениями в рамках компетенции	Умеет фрагментарно использовать методы проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения эффективности работы природно-техногенных систем и обеспечения выполнения требований экологической безопасности	Умеет использовать методы проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения эффективности работы природно-техногенных систем и обеспечения выполнения требований экологической безопасности.
	Владеть: навыками проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения эффективности работы природно-техногенных систем и обеспечения выполнения требований экологической безопасности	Не владеет навыками проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения эффективности работы природно-техногенных систем и обеспечения выполнения требований экологической безопасности.	Не в полной мере владеет навыками проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения эффективности работы природно-техногенных систем и обеспечения выполнения требований экологической безопасности	Владеет навыками проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения эффективности работы природно-техногенных систем и обеспечения выполнения требований экологической безопасности.	Отлично владеет навыками проведения исследований для совершенствования технологий с целью повышения эффективности работы природно-техногенных систем и обеспечения выполнения требований экологической безопасности.

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		не удовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
			безопасности		

**На этапе освоения дисциплины*

Для допуска к экзамену, студент должен набрать в ходе текущего и промежуточного контроля не менее **40** баллов. Если эта сумма меньше **30** баллов, то студент не допускается к экзамену. Если эта сумма больше или равна **30**, то путем дополнительного опроса (собеседование, контрольный опрос, тест, реферат) эта сумма может быть повышена до **40** баллов.

На экзамене студент может получить **20 – 40** баллов. Максимальный балл при каждой повторной пересдаче уменьшается на **10** баллов. Если ответы студента оцениваются суммой баллов менее **20**, то студенту выставляется **0** баллов.

Если по итогам рейтинга студент набирает **40-48** баллов, то он допускается к сдаче экзамена и остальные **20-40** баллов он получает на экзамене.

Студент, набравший по итогам текущего и промежуточного контроля по дисциплине менее 30 баллов, после всех разрешенных отработок может получить оценку не выше «удовлетворительно».

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Высокий уровень (зачтено)	85-100	заслуживает студент, освоивший знания, умения и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень (зачтено)	70-84	заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень (зачтено)	60-69	заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения и теоретический материал, либо не выполнил учебные задания, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень (не зачтено)	0-59	заслуживает студент, не освоивший знания, умения, и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

7.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения индикаторов достижения компетенции ИД-1_{УК-1}, ИД-2_{УК-1}, ИД-3_{УК-1}, ИД-4_{УК-1}, ИД-1_{ОПК-2}, ИД-2_{ОПК-2}, ИД-1_{ОПК-4}, ИД-2_{ОПК-4}, ИД-1_{ПК-1}, ИД-2_{ПК-1} в процессе освоения образовательной программы

7.3.1. Тесты для текущего и промежуточного контроля обучающихся
Тестовые задания

Основы научной деятельности

1. Непреднамеренная логическая ошибка – это:

тавтология

- a) софизм
- b) паралогизм
- c) аналогия

2. Научное познание в отличие от других видов познавательной деятельности опирается на:

- a) экспериментально и теоретически обоснованные выводы
- b) накопленный опыт
- c) данные наблюдений
- d) метод рассуждений

3. К важнейшим функциям научной теории можно отнести:

- a) эмоциональную
- b) систематизирующую
- c) побудительную
- d) коммуникативную

4. Укажите структуру выпускной квалификационной работы в правильной последовательности:

- a) Титульный лист
- b) ОГЛАВЛЕНИЕ
- c) ВВЕДЕНИЕ
- d) Текст работы (ГЛАВЫ и параграфы)
- e) ЗАКЛЮЧЕНИЕ
- f) ПРИЛОЖЕНИЕ
- g) СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ
- h) Задание на выполнение ВКР

5. Основной правовой формой отношений между научной организацией, заказчиком и иными потребителями научной и научно-технической продукции являются:

- a) договоры
- b) протоколы
- c) приказы
- d) соглашения
- e) распоряжения

6. Процесс перехода от общих посылок к заключениям о частных случаях - это:

- a) индукция
- b) абстрагирование
- c) дедукция
- d) аналогия

7. Технические задания, рекомендации, методики, нормативы, стандарты и технические условия, патенты – это:

- a) проектные документы
- b) нормативно-технические документы
- c) конструкторские документы
- d) справочно-информационные документы

8. Текст выпускной квалификационной работы печатается через:

- a) 1 интервал
- b) 1,5 интервала
- c) 2 интервала

9. Мысленное или реальное разложение объекта на составные элементы - это:

- a) синтез
- b) анализ
- c) абстрагирование
- d) формализация

10. К методу эмпирического уровня не относится:

- a) наблюдение
- b) описание
- c) обобщение
- d) измерение
- e) счет

11. Приложения в объем выпускной квалификационной работы входят?

- a) ДА/НЕТ

12. Список источников и литературы в выпускной квалификационной работе имеет сквозную единую нумерацию, следующую через все разделы:

- a) ДА/НЕТ

13. Выберите правильный вариант оформления главы в выпускной квалификационной работе:

- a) Первая глава. Отличительные особенности социальной поддержки лиц, имеющих особые заслуги перед отечеством
- b) ГЛАВА 1. Отличительные особенности социальной поддержки лиц, имеющих особые заслуги перед отечеством
- c) Глава I. Отличительные особенности социальной поддержки лиц, имеющих особые заслуги перед отечеством
- d) ГЛАВА I. ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СОЦИАЛЬНОЙ ПОДДЕРЖКИ ЛИЦ, ИМЕЮЩИХ ОСОБЫЕ ЗАСЛУГИ ПЕРЕД ОТЕЧЕСТВОМ

14. Исследование объекта в контролируемых или искусственно созданных условиях:

- a) эксперимент
- b) наблюдение
- c) измерение
- d) измерение

15. Все структурные части выпускной квалификационной работы:

- a) пишутся подряд
- b) пишутся с новой страницы
- c) пишутся с середины страницы
- d) пишутся на усмотрение автора

16. Совокупность теоретических законов и образец решения разнообразных научных задач — это:

- a) парадигма
- b) методология
- c) аксиома
- d) истина

17. Научные методы познания делятся на две группы:

- a) математические и модельные
- b) эмпирические и теоретические
- c) теоретические и математические
- d) модельные и эмпирические

18. Обоснованное представление об общих результатах исследования - это:

- a) тема исследования

- b) гипотеза исследования
- c) цель исследования
- d) задача исследования

19. Фундаментальные научные исследования – это

- a) общественная деятельность
- b) прикладная деятельность
- c) экспериментальная и теоретическая деятельность
- d) прогрессивная деятельность

20. Участник аргументации, выдвигающий и отстаивающий определенное положение:

- a) оппонент
- b) пропонент
- c) субъект
- d) полемист

21. Обсуждение сравнительно небольшой группой участников подготовленных ими научных докладов, сообщений, проводимое под руководством ведущего ученого - это:

- a) научный съезд
- b) научный конгресс
- c) симпозиум
- d) научный семинар
- e) научная конференция

22. Метод - это:

- a) способ достижения цели исследования
- b) конкретный «путь» исследования
- c) способ познания объективной действительности
- d) все ответы правильные

23. Исследования, направленные преимущественно на применение новых знаний для достижения практических целей и решения конкретных задач – это:

- a) фундаментальные научные исследования
- b) прикладные научные исследования
- c) поисковые научные исследования
- d) академические научные исследования

24. Логика как наука представляет собой:

- a) рассуждения философов о добре и зле, о смысле жизни
- b) учение о внутреннем мире человека
- c) учение о законах и формах правильного мышления
- d) представления человечества о самом целесообразном, прагматически верном пути развития

25. Объект исследования - это:

- a) исследовательская операция, состоящая в выявлении нарушенных связей между элементами какой-либо педагогической системы или процесса, обеспечивающими в своем единстве их развитие
- b) выбор путей и средств для достижения цели в соответствии с выдвинутой гипотезой
- c) совокупность связей и отношений, свойств, которая существует объективно в теории и практике и служит источником необходимой для исследования информации
- d) серия операций, уточняющих и конкретизирующих поисково-исследовательскую деятельность

Основы инновационной деятельности

1. Не относятся к инновационной сфере деятельности:

- а) научно-исследовательские организации, концентрирующиеся на фундаментальных научных исследованиях;
- б) инжиниринговые центры;
- в) технологические и научные парки;
- г) центры трансфера технологий.

2. Не включается в задачи формирования государственной научно-технической политики:

- а) определение перечня приоритетных направлений развития науки, техники и технологий;
- б) разработка списка критических технологий;
- в) формулирование принципов организации инновационных процессов;
- г) создание благоприятного инновационного климата

3. Закончите определение: «Технология, развитие которой приобретает острую необходимость для обеспечения безопасности страны (в широком смысле) или позволяет решить актуальные социальные проблемы, — это __».

4. Научно-исследовательская работа, отнесенная к приоритетным направлениям развития науки, техники и технологий, имеет следующие преимущества:

- а) льготы в области налогообложения;
- б) может претендовать на преимущественное бюджетное финансирование в условиях проведения конкурса на НИР;
- в) позволяет ученым претендовать на получение правительственных наград;
- г) не имеет никаких преимуществ по сравнению с другими работами.

5. Установите соответствие между научно-исследовательскими работами и аналитическими исследованиями и их типами:

- а) фундаментальные НИР;
- б) поисковые НИР;
- в) прикладные НИР;
- г) аналитические НИР;
- 1) исследование физико-химических свойств антивещества;
- 2) разработка технологии сварки холодной плазмой;
- 3) прогнозирование грузопотока Китая на период до 2030 г.;
- 4) исследование возможности использования вихревых процессов для повышения эффективности газотурбинных двигателей

6. Закончите определение: «Группа различных отраслей экономики, развитие которых связано одной общей базисной инновацией, — это __».

7. Закончите определение: «Группа предприятий, имеющих сходные технологические процессы, однотипную материально-техническую базу производства, конкурирующих на общих рынках, — это __».

8. Закончите определение: «Организация, учрежденная крупной промышленной компанией или университетом для привлечения научно-исследовательских кадров, обеспечивающая потребности исследовательского процесса и финансирующая выполняемые исследования и разработки в обмен на права на созданные объекты интеллектуальной собственности, — это __»

9. Закончите определение: «Технологии, связанные с освоением новейших достижений науки и техники, — это __».

10. Не относится к сфере высоких технологий:

- а) производство компьютерной техники;
- б) информационные технологии;
- в) связь и телекоммуникации;
- г) автотракторное машиностроение

11. Некоммерческий трансфер технологий осуществляется в случае:

- а) перехода прав коммерческого использования технологии от федерального государственного унитарного предприятия к другому такому же предприятию;
- б) перехода прав коммерческого использования технологии от закрытого акционерного общества (ЗАО) к открытому (ОАО), если ЗАО — дочерняя структура ОАО;
- в) в обоих вышеуказанных случаях;
- г) никогда не осуществляется.

12. Уровень конкурентоспособности высокотехнологичного бизнеса не определяет:

- а) квалификация персонала;
- б) промышленно-производственная база;
- в) связи с наукой и образованием;
- г) имидж и бизнес-репутация предприятия.

13. Знание ключевых факторов успеха позволяет инновационному предприятию-

- а) получить прибыль;
- б) сформировать адекватную стратегию инновационного развития предприятия;
- в) оценить финансовые потребности программы инновационного развития;
- г) снизить производственные издержки и (или) издержки управления.

14. Конкурентоспособность высокотехнологичного бизнеса не характеризует:

- а) прибыль;
- б) технологический уровень разработки;
- в) число патентов;
- г) численность персонала, участвующего в инновационных процессах.

15. Не являются задачей отраслевой науки:

- а) исследования в наиболее наукоемких и проблемных областях отрасли, в частности, по вопросам прогнозирования развития отрасли; определения путей и условий ее развития;
- б) разработка нормативно-правовой базы функционирования отрасли (включая систему норм и нормативов, требований и стандартов);
- в) работы по сертификации продукции и услуг отрасли и отраслевых систем качества;
- г) научно-техническое обеспечение защиты интересов предприятий отрасли;
- д) стимулирование предприятий отрасли к освоению передовых достижений отраслевой науки, росту инновационной активности и обеспечению их конкурентоспособности.

16. Не относятся к внешним факторам, определяющим инновационную активность предприятия:

- а) состояние финансовых рынков, динамика ставки рефинансирования;
- б) социально-демографическая ситуация (включая уровень образования населения, среднедушевой доход, инновационную восприимчивость потребителей и др.);
- в) наличие и доступность природных ресурсов;
- г) природно-географические условия (в том числе климатическая зона);
- д) уровень развития внутреннего рынка высоких технологий.

17. Что отличает организационные инновации от прочих организационных изменений на предприятии?

- а) использование в управленческой практике новых информационных технологий или ориентация на применение новой организационной техники;
- б) уникальность и оригинальность идеи, положенной в основу инновации, отсутствие мирового опыта практического применения подобных организационных решений;
- в) внедрение какого-либо организационного метода (в деловую практику, в организацию рабочих мест или во внешние связи), ранее не использовавшегося предприятием и являющегося результатом реализации стратегических решений его руководства;

- г) использование рекомендаций внешнего консультанта, предварительно проводившего специальные научные исследования в области организационных изменений;
- д) высокая экономическая эффективность от ее практического осуществления при относительно невысоких финансовых затратах на ее реализацию.

7.3.2. Задания для подготовки к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям

1-ый рейтинг-контроль

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?

2-ой рейтинг-контроль

1. Дайте определение патентной чистоты.
2. Перечислите основные формы корреляционных связей.
3. Что означает коэффициент корреляции?
4. Как определить стандартную ошибку коэффициента корреляции?
5. Чем отличается коэффициент детерминации от коэффициента корреляции?
5. Запишите формулу критерия значимости коэффициента корреляции.
6. Перечислите документацию результатов исследований.
7. Выбор и обоснование темы научного исследования. Классификация и виды научных исследований.
8. Методы научных исследований. Классификация методов научных исследований. Методы теоретических исследований.
9. Методы экспериментальных исследований.
10. Понятия о патентных исследованиях. Поиск и анализ информации об изобретениях. Классификация изобретений.

11. Обработка и оформление результатов научных исследований. Коэффициент корреляции. Коэффициент детерминации.
12. Документация результатов научных исследований.
13. Режим орошения сельскохозяйственных культур. Проблемы при обосновании режима орошения сельскохозяйственных культур.
14. Мелиоративный режим. Показатели мелиоративного режима.
15. Особенность водного режима пойменных земель.
16. Методика исследований на опытных делянках. Водный баланс зоны аэрации. Водный баланс грунтовых вод.
17. Методика лизиметрических исследований. Назначение, конструкции, определение элементов водного баланса.
18. Определение влажности почвы. Термостатно-весовой метод. Нейтронные влагомеры. Электрические влагомеры.
19. Определение физико-механических и водно-физических свойств почвы
20. Связь сельскохозяйственных культур с влажностью почвы.
21. Связь сельскохозяйственных культур с глубиной грунтовых вод.
22. Методы определения водопотребления сельскохозяйственных культур.
23. Получение расчетных зависимостей сельскохозяйственных культур.
24. Существующие методы расчета режима орошения сельскохозяйственных культур.
25. Методика расчета режима орошения сельскохозяйственных культур по программе А.И. Голованова.

7.3.3. Перечень вопросов выносимых на промежуточную аттестацию

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.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Методическими материалами, определяющими процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижений компетенций являются внутривузовские локальные нормативные акты: «Положение о балльно-рейтинговой системе контроля и оценки успеваемости студентов» и «Положение о промежуточной аттестации обучающихся».

График проведения рейтинговых контрольных мероприятий и даты проведения промежуточной аттестации, по курсам и семестрам, отражены в утвержденных проректором по УР календарных учебных графиках и расписаниях промежуточной аттестации по направлению подготовки, которые размещаются на информационных стендах факультетов и на сайте университета в установленные сроки.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

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. – 174 с.

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 – 174 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.

2. Ставров, В. П. Основы научной и инновационной деятельности / В. П. Ставров. – Минск: БГТУ, 2010. – 319 с.

3. Мелиорация земель. Учебник для вузов/ А.И.Голованов, И.П. Айдаров, М.С.Григоров и др. М., С-Пб: «Лань», 2015. 824 с. ISBN 978-5-9532- 0752-2

Мелиорация земель. [Электронный ресурс]: Учебник для вузов/ А.И. Голова-нов [и др.] — Электрон. текстовые дан. — С-Пб: «Лань», 2015. 816 с. — Режим доступа : <http://elib.lanbook.com/book/65048>.

Дополнительная литература:

4. Землеустроительное проектирование. Учебник для вузов/ А.Е.Касьянов. М., ФГБОУ ВПО МГУП. 2013.- 238 с. ISBN 978-5-89231-406-0. 1. Ландшафтоведение. Учебник для вузов/ А.И.Голованов, Е.С.Кожанов, Ю.И. Сухарев. Санкт-Петербург. «Лань». 2015.336 с. ISBN: 978-58114-1808-4

5. Осушение населенных пунктов. Учебное пособие для вузов/ В.В.Пчелкин. – М., МГУП, 2010.144 с. ISBN978-582631-296-7.

6. Природообустройство. Учебник для вузов/ А.И.Голованов, Д.В.Козлов, Т.И. Сурикова и др. – Санкт-Петербург. «Лань», 2015.

9. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.

- **ЭБС «Издательства Лань»**
Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов»
ООО «Издательство Лань».
Лицензионный договор № 003/2025-44ФЗ от 22.05.25 г сроком на 1 год
<http://e.lanbook.com/>
- **Сетевая электронная библиотека**
ООО «ЭБС ЛАНЬ»
Договор № СЭБ НВ-164 от 17.12.2019 г. – бессрочный
<http://e.lanbook.com/>
<http://seb.e.lanbook.com/>
- **ЭБС «Университетская библиотека online». Базовая часть**
ООО «Директ-Медиа»
Контракт № 51-04/2025 от 22.05.2025 г сроком на 1 год
<http://biblioclub.ru>
- **ЭБС «ЮРАЙТ» Пакет СПО**
ООО «Электронное издательство Юрайт»
Лицензионный договор № 6703 от 27.08.2024 г. сроком на 1 год
<https://urait.ru/>
- **Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (SCIENCE INDEX)**
ООО Научная электронная библиотека.
Лицензионный договор № SIO-2114/2025 от 06.05.2025 сроком на 1 год

<http://elibrary.ru>

- **Антиплагиат.ВУЗ 5.0**

Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»

АО «Антиплагиат»

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

- **Гарант**

ООО «Гарант-КБР» Договор № 305-2025г. от 09.01.2025 г. сроком на 1 год

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций, практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

На лекциях студенту рекомендуется внимательно слушать учебный материал, записывать основные моменты, идеи, пытаться сразу понять главные положения темы, а если что не ясно – делать соответствующие пометки. После лекции во внеурочное время целесообразно прочитать записанный материал с целью его усвоения и выяснения непонятных вопросов.

Для подготовки и выполнения практических заданий студенту следует завести отдельную тетрадь. При подготовке к практическим занятиям студенту следует составить краткий ответ (1-2 стр.) на контрольные вопросы к практическим заданиям (см. учебно-методическое пособие для выполнения расчетно-графической работы по дисциплине «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики»). Студент должен тщательно готовиться к практическим занятиям путем проработки теоретических положений по теме занятия из конспекта лекции, рекомендуемых учебников, учебных пособий, дополнительной литературы, интернет-источников.

Раздел «Самостоятельная работа» информирует обучающихся, какие вопросы раздела (модуля) выносятся на самостоятельное изучение, об их учебно-методическом обеспечении (учебники, учебные пособия, методические указания, рекомендуемые страницы и т.д.). Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах,

конференциях;

- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к семинарам (практическим занятиям);
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов.

Степень усвояемости вопросов самостоятельной работы определяется при текущем и промежуточном контроле и при промежуточной аттестации.

Студенты заочной формы обучения, после окончания предыдущей сессии, ознакамливаются с целями и задачами изучения дисциплины, с перечнем вопросов которые они должны изучать для формирования индикаторов достижения компетенции, запланированных в рабочей программе. Они получают объяснение как пользоваться методическими указаниями по выполнению практических заданий, которые имеются в наличии в научной библиотеке ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ.

Студенту следует тщательно готовиться к промежуточному контролю (тестированию, контрольным работам, контрольным опросам), прорабатывая конспект лекций и рекомендуемую литературу.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Дисциплина «Основы научной и инновационной деятельности» рассчитана на изучение в один семестр и заканчивается экзаменом.

11. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

11.1 Лицензионное программное обеспечение

Антиплагиат лицензионный договор №6632 от 16.05.2023 г. сроком на 1 год

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition № лицензии 13C8-221021-143125-360-1530, договор №59 от 15.10.2021 г. (с 21.10.2021-30.10.2023 г.).

11.2 Интернет-ресурсы свободного доступа

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Agrovuz.ru: единый портал аграрных вузов России: сайт / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. - Москва, 2011. - URL:	http://agrovuz.ru/
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ	http://www.cnsnb.ru/

ЦНСХБ): сайт. - Москва, 1998. - URL:	
Российский образовательный портал	http://www.edu.ru
Кодекс (ГОСТ, СНиП, Законодательство)	www.kodeksoft.ru

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

№ п.п.	Вид учебной работы	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Лекционные занятия	Аудитории для проведения занятий лекционного типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализированная мебель, экран настенный, проектор, Мультимедиа-проектор NECProjektorNP215G. Персональный компьютер Celeron.
	Практические занятия	Аудитория для проведения практических занятий №009 в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Мобильные (переносные) наборы демонстрационного оборудования. Доска аудиторная, специализированная мебель, ноутбук
3.	Самостоятельная работа	Учебная аудитория (компьютерный класс с выходом в Интернет), для организации самостоятельной работы обучающихся; читальный зал научной библиотеки	Доска аудиторная, специализированная мебель, компьютера с выходом в интернет