

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Должность: И.о. директора института мелиорации, водного хозяйства и строительства

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –

строительства и архитектуры им. К.А. Тимирязева

Дата подписания 20/03/2025 15:37:18

Уникальный программный ключ:

dcb6dc8315334aed86f2a7c3a0ce2cf217be1e29



(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

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

Кафедра сельскохозяйственного водоснабжения, водоотведения,
насосов и насосных станций

УТВЕРЖДАЮ:

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

Бенин Д.М.

“29” 08 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.30 Основы научных исследований

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Направленность: Цифровизация инженерной инфраструктуры (систем
водоснабжения и водоотведения)

Курс 2

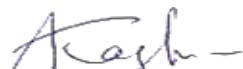
Семестр 4

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2024 г.

Москва 2024

Разработчики: Кадысева А.А. д.б.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)



Али М.С., к.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)



«26» августа 2024 г.

Рецензент: Ханов Н. В., профессор д.т.н.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

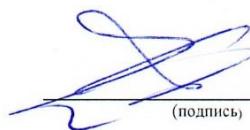

(подпись)

“26” 08 2024 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО,
профессионального стандарта и учебного плана по направлению 20.03.02
«Природообустройство и водопользование»

Программа обсуждена на заседании кафедры сельскохозяйственного
водоснабжения, водоотведения, насосов и насосных станций
протокол № 12 от «26» 08 2024 г.

И.о. Зав. кафедрой Али М.С., к.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

“26” 08 2024 г.

Согласовано:

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

Гавrilovskaya N.B., к.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

“26” 08 2024 г.

протокол № 12


(подпись)

И.о. Заведующего выпускающей кафедрой сельскохозяйственного
водоснабжения, водоотведения, насосов и насосных станций

Али М.С., к.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

“26” 08 2024 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ 

(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	6
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам	6
4.2 Содержание дисциплины	10
4.3 Лекции/практические занятия.....	11
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	14
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности	14
6. 2. Перечень примерных вопросов, выносимых на промежуточного аттестацию зачет	15
6.3. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания	16
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	17
7.1 Основная литература	17
7.2 Дополнительная литература.....	17
7.3 Нормативные правовые акты	17
7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям	18
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	18
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ	
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.30 Основы научных исследований
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.02 - Природообустройство и водопользование

Цель освоения дисциплины: познакомить студентов с наукой и научными исследованиями в области природообустройства и водопользования. В рамках изучения основ научных исследований рассматриваются методология научного поиска, современные методы и инструменты, а также приемы организации научно-исследовательских работ.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в вариативную часть учебного плана по направлению подготовки природообустройство и водопользование, 4 семестр.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-6 (индикатор достижения компетенции **УК-6.1; УК-6.2**), ОПК-2 (индикатор достижения компетенции **ОПК-2.1; ОПК-2.2**), ОПК-3 (индикатор достижения компетенции **ОПК-3.1; ОПК-3.2**), ПКос-7 (индикатор достижения компетенции **ПКос-7.1; ПКос-7.2**).

Краткое содержание дисциплины: Наука и научное исследование. Особенности научных исследований. Методология научных исследований. Этапы научного исследования. Виды научных результатов и научной продукции в исследованиях.

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зач. ед., 72 час.

Промежуточный контроль: Зачет.

1. Цель освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины «Основы научных исследований» включают:

- овладение знаниями о законах, принципах, понятиях, терминологии, содержании и специфических особенностях организации научных исследований;
- получение умений и навыков практического применения методов и приемов проведения научных исследований;
- выбор и проведение научного поиска, анализа данных и получение обоснованных результатов с использованием информационных технологий.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Основы научных исследований» включена в обязательный перечень дисциплин учебного плана вариативной части. дисциплин по выбору. Дисциплина «Основы научных исследований» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» по направленности подготовки «Цифровизация инженерной инфраструктуры (систем водоснабжения и водоотведения».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Основы научных исследований» являются «Математика», «Физика», «Материаловедение и технологии конструкционных материалов», «Гидравлика», «Философия»,

Дисциплина «Основы научных исследований» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Инновационные технологии», «Проектирование систем водоснабжения и водоотведения», «Реконструкция систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения», «Научно-исследовательская работа», и подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

Особенностью дисциплины является получать и обрабатывать информацию из различных источников, используя различные средства и методы, интерпретировать полученные данные для формирования суждений по профессиональным и социальным проблемам, а также стремиться соответствовать установленным стандартам или превосходить их.

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

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

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

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

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

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компете- нции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Знание методов самоорганизации и саморазвития.	способы самоанализа и самооценки собственных сил и возможностей личностного развития;	планировать свою жизнедеятельность на период обучения в образовательной организации	приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности
			УК-6.2 Умение применять методы самоорганизации и саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	методы самоорганизации и саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	применять методы самоорганизации и саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	навыками самоорганизации и саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
2	ОПК-2	Способен принимать участие в научно-исследовательской деятельности на основе использования естественнонаучных и технических наук, учета требований экологической и производственной безопасности;	ОПК-2.1 Знание и владение методами участия в научных исследованиях.	методы научных исследований объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественно научных и технических наук, учета требований экологической и производственной безопасности.	применять методы научных исследований объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественно научных и технических наук	навыками участия в научных исследованиях на основе использования естественнонаучных и технических наук
			ОПК-2.2 Умение применять при участии в научных исследованиях знание	историю, закономерности и принципы построения и функционирования	классифицировать системы природообустройства и водопользования	средствами формирования умений, связанных с разработкой научных исследований

			методов научных исследований объектов природообустройства и водопользования.	систем природообустройства и водопользования		
3.	ОПК-3	Способен использовать измерительную вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования	и	ОПК-3.1 Знания и владение информационными технологиями, методами измерительной и вычислительной техники.	методы измерительной и вычислительной техники в области природообустройства и водопользования	использовать методы измерительной и вычислительной техники для проведения научных исследований в области природообустройства и водопользования
			в	ОПК-3.2 Умение применять в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования информационные технологии, методы измерительной и вычислительной техники.	измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности	применять в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования информационные технологии, методы измерительной и вычислительной техники.
4.	ПКос-7	Способен участвовать в научных исследованиях в области природообустройства и водопользования		ПКос-7.1 Знание и владение методами научных исследований в целях практического применения	методы решения профессиональных задач систем водоснабжения и водоотведения	определять потребность в ресурсах, необходимых для решения конкретной задачи систем водоснабжения и водоотведения
						способами определения потребности в необходимых ресурсах для решения поставленной задачи систем водоснабжения и водоотведения

			<p>ПКос-7.2</p> <p>Умение решать задачи в области научных исследований по внедрению инновационной техники и технологии, обеспечивающих повышение качества строительства и эксплуатации природнотехногенных систем</p>	<p>способность использовать методы проектирования инженерных сооружений и их конструктивных элементов</p>	<p>основные конструктивные особенности сооружений</p>	<p>проектировать основные конструктивные элементы инженерных сооружений</p>
--	--	--	---	---	---	---

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	семестр № 5
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72	72
1. Контактная работа:	32,25	32,25
Аудиторная работа	32	32
<i>в том числе:</i>		
лекции (Л)	16	16
практические занятия (ПЗ)	16	16
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	0,25
2. Самостоятельная работа (СРС)	39,75	39,75
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	30,75	30,75
Подготовка к зачёту (контроль)	9	9
Вид промежуточного контроля:		зачёт

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С	ПКР	
Раздел 1 «Наука и научное исследование»	14	4	4		6
Раздел 2 «Методология научных исследований»	16	4	4		8
Раздел 3 «Этапы научного исследования»	16	4	4		8
Раздел 4 «Виды научных результатов и научной продукции в исследованиях»	16,75	4	4		8,75
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25			0,25	
Подготовка к зачету	9				9
Всего за 5 семестр	72	16	16	0,25	39,75
Итого по дисциплине	72	16	26	0,25	39,75

Содержание разделов дисциплины**Раздел 1. Наука и научное исследование.**

Тема 1. Сущность знания и познания. Роль науки в современном обществе. Отличие научного познания от других видов познания (искусства, религии, идеологии и др.). Структура научного познания. Научное исследование как особая форма процесса познания. Уровни научного познания. Методологические проблемы. Теоретические проблемы. Прикладные проблемы.

Раздел 2. Методология научных исследований

Тема 2 Сущность понятий методологические подходы, примеры, классификация и краткая характеристика. Сущность и специфика

методологических подходов к научному исследованию: системного, комплексного, интегративного и других. Сущность понятий методологические принципы (принцип объективности, альтернативности, сущностного анализа, принцип единства логического, принцип целостности, принцип концептуального единства). Сущность и специфика методологических подходов к научному исследованию. Методологические подходы к исследованиям. Методология системного, интегративного, комплексного подходов в исследованиях.

Раздел 3. Этапы научного исследования

Тема 3. Формулирование темы научного исследования. Критерии, предъявляемые к теме научного исследования. Постановка проблемы исследования, ее этапы. Определение цели и задач исследования. Планирование научного исследования. Субъект и объект научного исследования. Интерпретация основных понятий. План и его виды. Анализ теоретико-экспериментальных исследований. Формулирование выводов

Раздел 4. Виды научных результатов и научной продукции в исследованиях

Тема 4 Систематизация результатов исследования. Интерпретация результатов исследования на основе ведущей концепции и рабочей гипотезе исследования. Апробация выполненного научного исследования: официальная и неофициальная. Оформление результатов научного поиска. Требования к содержанию представленного научного исследования. Логика и методика изложения материала. Основные виды изложения результатов исследования.

4.3 Лекции/практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1. Наука и научное исследование.					
1	Раздел 1 Наука и научное исследование.	Лекция 1. Роль науки в современном обществе. Структура научного познания.	УК-6 (УК-6.1; УК-6.2), ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2), ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2), ПКос-7 (ПКос-7.1; ПКос-7.2)		4
		Практическое занятие № 1-2. Уровни научного познания. Методологические проблемы.	УК-6 (УК-6.1; УК-6.2), ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2), ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-	Опрос/Дискуссия	4

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольно го мероприят ия	Кол- во часов
		Теоретические проблемы. Прикладные проблемы.	3.2), ПКос-7 (ПКос-7.1; ПКос-7.2)		
2. Методология научных исследований					
2	Раздел 2 Методология научных исследований	Лекция 2. Сущность понятий методологические подходы, примеры, классификация и краткая характеристика.	УК-6 (УК-6.1; УК-6.2), ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК- 2.2), ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК- 3.2), ПКос-7 (ПКос-7.1; ПКос-7.2)		4
		Практическое занятие № 3,4. Методологические подходы исследованиям. Методология системного, интегративного, комплексного подходов исследованиях.	УК-6 (УК-6.1; УК-6.2), ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК- 2.2), ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК- 3.2), ПКос-7 (ПКос-7.1; ПКос-7.2)	Опрос/ Дискуссия	4
3. Этапы научного исследования					
3	Раздел 3 Этапы научного исследования	Лекция № 3 Формулирование темы научного исследования. Критерии, предъявляемые к теме научного исследования. Постановка проблемы исследования, ее этапы. Определение цели и задач исследования.	УК-6 (УК-6.1; УК-6.2), ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК- 2.2), ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК- 3.2), ПКос-7 (ПКос-7.1; ПКос-7.2)		4
		Практическое занятие № 5, 6. Планирование научного исследования.	УК-6 (УК-6.1; УК-6.2), ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК- 2.2), ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК- 3.2), ПКос-7 (ПКос-7.1; ПКос-7.2)	Опрос/ Дискуссия	4

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольно го мероприят ия	Кол- во часов
4. Виды научных результатов и научной продукции в исследованиях					
5	Раздел 4. Виды научных результатов и научной продукции в исследованиях	Лекция №4 - 8. Виды научных результатов и научной продукции в исследованиях. Систематизация результатов исследования. Интерпретация результатов исследования. Апробация выполненного научного исследования	УК-6 (УК-6.1; УК-6.2), ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2), ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2), ПКос-7 (ПКос-7.1; ПКос-7.2)		4
		Практическое занятие № 7, 8. Оформление результатов научного исследования	УК-6 (УК-6.1; УК-6.2), ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2), ОПК-3 (ОПК-3.1; ОПК-3.2), ПКос-7 (ПКос-7.1; ПКос-7.2)	Опрос/ Дискуссия	4

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	Раздел 1 «Наука и научное исследование»	Структура научного познания. Научное исследование как особая форма процесса познания. (<i>Реализуемые компетенции ПКос-1 (индикатор достижения компетенции ПКос-1.1; ПКос-1.2), ПКос-3 (индикатор достижения компетенции ПКос-3.1)</i>)
	Раздел 2 «Методология научных исследований»	Сущность и специфика методологических подходов к научному исследованию. (<i>Реализуемые компетенции ПКос-1 (индикатор достижения компетенции ПКос-1.1; ПКос-1.2), ПКос-3 (индикатор достижения компетенции ПКос-3.1; ПКос-3.2), ПКос-8 (индикатор достижения компетенции ПКос-8.1)</i>)
	Раздел 3 «Этапы научного исследования»	Рабочая программа и ее структура. (<i>Реализуемые компетенции ПКос-1 (индикатор достижения компетенции ПКос-1.1; ПКос-1.2), ПКос-8 (индикатор достижения компетенции ПКос-8.1)</i>)
	Раздел 4 «Виды научных результатов и научной продукции в исследованиях»	Логика и методика изложения материала. (<i>Реализуемые компетенции ПКос-1 (индикатор достижения компетенции ПКос-1.1; ПКос-1.2), ПКос-3 (индикатор достижения компетенции ПКос-3.1; ПКос-3.2), ПКос-8 (индикатор достижения компетенции ПКос-8.1)</i>)

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1	Раздел 1 «Наука и научное исследование»	Л	Метод презентации лекционного материала
2	Раздел 2 «Методология научных исследований»	ПЗ	Групповое обсуждение, дискуссия
3	Раздел 3 «Этапы научного исследования»	Л	Метод презентации лекционного материала
4	Раздел 4 «Виды научных результатов и научной продукции в исследованиях»	ПЗ	Групповое обсуждение, дискуссия

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

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

1. Примерные вопросы к дискуссии по дисциплине

1. Каким образом выстраивается логика научного аппарата исследования?
2. Раскройте содержание компонентов научного аппарата.
3. Как выстроить план научного исследования?
4. Как соотносятся противоречие объекта исследования и противоречие самого исследования?
5. Почему нельзя рассматривать задачи исследования до гипотезы исследования?
6. Как соотносятся задачи исследования и его структура?
7. Каковы критерии оценки результатов научного исследования?
8. В чем особенности обработки исследовательских данных, полученных различными методами?
9. В чем заключается творчество и новаторство в научном исследовании?
10. Как провести анализ и обобщение литературы по теме?
11. В чем состоит структура и логика научного исследования?

6.2. Перечень примерных вопросов, выносимых на промежуточного аттестацию зачет

1. Что такое наука? Чем наука отличается от другие видов деятельности?
2. Каковы отличия науки от других форм познания?
3. Раскройте специфику научного познания и его основные отличия от стихийноэмпирического.
4. В чем заключаются основные характеристики современной науки.
5. Сформулируйте определение понятия «Методология» в широком и узком смысле этого слова, функции методологии.
6. В чем заключается специфика научного исследования.
7. Перечислите и охарактеризуйте методологические принципы.
8. Раскройте структуру научных исследований.
9. Что понимается под методологией науки?
10. В чем заключается роль и место практики в познании мира и в научном исследовании?
11. Перечислите основные компоненты научного аппарата исследования и дайте краткую содержательную характеристику каждого из них.
12. Как определяются цели и задачи научного исследования?
13. Как осуществить выбор цели и задач исследования?
14. Как выбрать объект и предмет исследования? Какова их взаимосвязь?
15. Что включает в себя логическая структура научного исследования?
16. Как определить новизну исследования?
17. Проблема исследования. Важность формулировки.
18. Цели и задачи исследования, соотношение их между собой.
19. Объект и предмет исследования.
20. Основные этапы научного исследования.
21. Структура научной работы.
22. Порядок написания учебной работы.
23. Классификация общих методов и приемов познания.
24. Назовите и охарактеризуйте главные критерии оценки результатов научного исследования.
25. Раскройте сущность понятия «метод». Дайте определение понятию «научный метод».
26. Дайте сущностную характеристику таких методов, как анкетирование, интервьюирование, тестирование, экспертный опрос и социометрия.
27. Охарактеризуйте особенности применения методов научной литературы, архивных данных.
28. Сущность и роль метода эксперимента в научном исследовании. Обосновать наиболее важные условия эффективности его проведения. Этапы проведения эксперимента.
29. Обоснуйте сущность и специфику теоретического познания. Перечислите его основные формы.
30. Дайте определение таким категориям теоретического познания, как «мышление», «разум», «понятие», «суждение», «умозаключение», «интуиция».
31. Каким основным требованиям должна отвечать любая научная теория?

32. Раскройте особенности использования общенаучных логических методов в научном исследовании.

33. В чем заключается сущность количественных измерений в научном исследовании?

34. Из чего следует исходить, определяя тему, объект, предмет, цель, задачи и гипотезу исследования?

35. Сформулируйте определение понятия «методика исследования». Обоснуйте положение о том, что методика научного исследования всегда конкретна и уникальна.

36. Что следует понимать под систематизацией результатов исследования? Для каких целей проводится апробация результатов научной работы?

37. Какие этапы рассматривает процесс внедрения результатов исследования в практику?

38. Перечислите требования, которые предъявляются к содержанию, логике и методике изложения исследовательского материала в научной работе. Из каких основных частей состоит научная работа?

39. Возможности использования общих методов и приемов познания.

40. Наблюдение как научный метод, особенности. Применение наблюдения.

41. Эксперимент и его виды. Особенности научного эксперимента. Однофакторный и многофакторный эксперимент.

42. Раскройте особенности и примеры проведения эксперимента.

43. Приведите классификацию теоретических методов научного исследования. 44. Раскройте содержание индуктивно-эмпирического метода и приведите характерные примеры.

45. Возможности выбора объектов для сравнения.

46. Раскройте методы экспертных оценок и их разновидности.

47. Раскройте содержание метода анализа документов. Различные вариации. Возможности использования метода.

48. Раскройте методы повышения надежности и достоверности информации.

49. В чем заключается проблема выбора методов исследования с учетом качества информации.

6.3. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

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

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.

Таблица 7

Шкала оценивания	Экзамен/ Зачет с оценкой	Зачет
85-100	Отлично	зачет
70-84	Хорошо	
60-69	Удовлетворительно	
0-59	Неудовлетворительно	незачет

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов используются следующие критерии выставления «зачтено» или «не зачтено».

Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 8

Уровень успеваемости	Критерии оценивания
Достаточный (зачтено)	Заслуживает студента, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий / хороший (средний) / достаточный.
Минимальный (не зачтено)	Заслуживает студента, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, практические навыки не сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Мокий, М. С. Методология научных исследований : учебник для вузов / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий ; под редакцией М. С. Мокия. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 254 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13313-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489026>

2. Брылев, А. А. Основы научно-исследовательской работы для экономического и аграрного направлений : учебник для вузов / А. А. Брылев, И. Н. Турчаева. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 206 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15751-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/509616>

3. Горбачев, А. М. Математическое моделирование систем и процессов : учебное пособие / А. М. Горбачев, А. Г. Вяткин. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2023. — 52 с. — ISBN 978-5-7641-1927-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/394043> (дата обращения: 28.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.2 Дополнительная литература

1. Дрещинский, В. А. Основы научных исследований : учебное пособие для вузов / В. А. Дрещинский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 274 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-

10329-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495286>

2. Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для вузов / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 154 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02890-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492350>

3. Бабкина, А.В. Математическое моделирование и проектирование: учебно-методическое пособие / А. В. Бабкина, О. С. Пучкова; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). - Электрон. текстовые дан. - Москва, 2019. - 71 с. - Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. - Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo388.pdf>.

7.3 Нормативные правовые акты

- 1- СП 31.13330.2021 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.
- 2- СП 32.13330.2018 Канализация. Наружные сети и сооружения.
- 3- СП 66.13330.2020 Проектирование и строительство напорных сетей водоснабжения и водоотведения.

7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1.Кочетова, Н.Г., Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение территорий: методические указания / Н. Г. Кочетова, Э. Е. Назаркин; Москва, 2018 — 78 с. Электронный ресурс isvov.ru (свободный доступ)

2. Горелкина, Г. А. Проектирование систем водоснабжения и водоотведения : учебное пособие / Г. А. Горелкина, Ю. В. Корчевская, А. А. Кадысева. — Омск : Омский ГАУ, 2017. — 128 с. — ISBN 978-5-89764-609-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102872> (дата обращения: 18.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронный каталог Научно-Технической Библиотеки Кафедры с/х водоснабжения и водоотведения РГАУ-МСХА (<http://isvov.ru>) (открытый доступ)
2. Онлайн курс «Пишем первую научную статью» — URL: <https://stepik.org/course/208602/promo> (дата обращения: 18.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. www.consultant.ru Справочная правовая система «Консультант Плюс».

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Все разделы	NanoCAD	Графическая	Нанософт	2023
2	Все разделы	Microsoft Office	Расчетная, работа с таблицами и текстом	Microsoft	2022

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Таблица 9
Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
29/104	1. Стенд-тренажер-Технология монтажа сантехнического оборудования и трубопроводов; 2. Стенд "Автоматизация в водоснабжении и водоот-ведении" УП5090; 3. Лабораторный комплекс «Очистка сточных вод»; 4. Стенд “Система водоподготовки: коагулация и флокуляция” НТЦ-11.75; 5. Комплект учебно-лабораторного оборудования "Изучение конструкции и принципов работы теплообменных аппаратов"; 6. Стенд – Автоматизированный тепловой пункт; 7. Стенд – Тепловой насос класса водо-вода; 8. Стенд –Устройство, работа и учет в системах отопления здания; 9. Стенд – Датчики расхода, давления и температуры в системе ЖКХ; 10. Модель кольцевой водопроводной сети 11. Установка для обработки воды.
Библиотека имени Н.И. Железнова, Лиственничная аллея, д. 2к1.	
Общежития Комнаты для самоподготовки	

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Цель методических рекомендаций – научить студента эффективным приемам работы, помочь перейти от деятельности, выполняемой под руководством преподавателя, к деятельности, организуемой самостоятельно, к замене контроля со стороны преподавателя самоконтролем.

Задачи методических рекомендаций.

Научить студента:

- рациональным приемам работы при изучении материала и подготовке и к сдаче экзаменов;
- эффективно использовать консультации преподавателя;
- применять критерии оценки самооценки при изучении материала;
- результативно работать с литературой;

Основными формами обучения студентов являются лекции, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа, и консультации.

Общие правила и приемы конспектирования лекций

1. Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля (4-5 см) для дополнительных записей.
2. Необходимо записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки.

3. Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их.

4. В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами.

5. Каждому студенту необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

В конспект следует заносить всё, что преподаватель пишет на доске, а также рекомендуемые схемы, таблицы, диаграммы и т.д.

6. Прослушанную лекцию необходимо незамедлительно проработать, что значительно экономит время и способствует лучшему усвоению материала.

Методические рекомендация по работе с литературой

Особое место среди видов самостоятельной работы занимает работа с литературой, являющаяся основным методом самостоятельного овладения знаниями. Перечень и объем литературы, необходимой для изучения дисциплины «Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения», определяется программой курса и другими методическими рекомендациями.

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные и методические пособия, научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному

предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными рабочей программой и требованиями дидактики.

При работе с литературой рекомендуется:

- медленно прочитать текст, стараясь понять смысл изложенного;
- выделить ключевые слова в тексте;
- постараться понять основные идеи, подтекст и общий замысел автора.
- не терять из вида общий контекст и не погружаться чрезмерно в детали.
- провести критический разбор текста с последующим конспектированием.
- ответить после прочтения на вопросы, подготовленные к тексту.

Немаловажную роль играют записи, сделанные в процессе чтения материала. Они являются серьезным подспорьем в подготовке к экзаменам, т.к. позволяют включать глубинную память и воспроизводить содержание ранее прочитанной книги.

Существует три основных способа записи:

а) запись интересных, важных для запоминания или последующего использования положений и фактов;

б) последовательная запись мыслей автора, по разделам, главам, параграфам книги. Такая запись требует творческой переработки прочитанного, что способствует прочному усвоению содержания книги;

в) краткое изложение прочитанного: содержание страниц укладывается в несколько фраз, содержание глав - в несколько страниц связного текста. Этот вид записи проще, ближе к первоисточнику, но при этом творческая мысль читателя пассивнее, а поэтому усвоение материала слабее

Важной составляющей научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к этому списку.

Консультации являются эффективными формами обучения. Они используются для оказания помощи студентам при подготовке к текущей и итоговой аттестации, лекциям, практическим и лабораторным занятиям, а также индивидуальной работы преподавателя со студентами, желающими углубленно изучить материал.

Основные рекомендации для организации самостоятельной работы:

- перед изучением новой темы пройдите «входной контроль», что позволит выявить и устранить пробелы в знаниях;

- при ознакомлении с новым разделом материала определите на решение, каких задач он направлен в теоретическом и практическом плане, на какие профессиональные компетентности обращен, с какими разделами предыдущего материала связан;

- систематически прорабатывайте материал аудиторных занятий (по конспектам учебной и научной литературе), выполняйте домашние задания, расчетно-графические работы и упражнения, готовьте доклады для выступлений на семинарах и практических занятиях, тематических дискуссиях и деловых играх;

- регулярно проводите текущий самоконтроль пройденного материала, применяя для этого вопросы и тесты;

- используйте консультации преподавателя для получения разъяснений по сложным разделам материала и текущего контроля знаний;
- используйте кафедральные методические указания по выполнению самостоятельных домашних заданий, расчетно-графических работ и упражнений;

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия, обязан ознакомиться с теоретическим материалом по теме пропущенного занятия; предварительно выполнив пропущенный расчет, прийти на консультацию к преподавателю для проверки правильности выполненного расчета.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

1. Лекции

Используются следующие методы, средства и формы обучения:

1. *Методы обучения.* В процессе чтения лекции необходимо привлекать студентов активно принимать участие в усвоении и понимания материала, задавая вопросы и комментируя ответы студентов.

а) *по характеру познавательной деятельности:*

- репродуктивный,
- проблемный.

б) *по источнику знаний:*

- словесный,
- наглядный (схемы, рисунки, модели, презентации).

Контроль усвоения осуществляется путем проведения зачета.

2. Практические занятия

Проведение практических занятий должно соответствовать их основной цели: формированию необходимых умений и навыков.

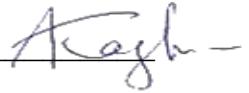
Формы практических занятий могут быть разные: обсуждение и анализ по теме занятий, и др.

При подготовке к практическому занятию преподавателю необходимо уточнить план его проведения, продумать формулировки и содержание учебных вопросов, выносимых на обсуждение, ознакомиться с новыми публикациями. Завести рабочую тетрадь, в которой учитывать посещаемость занятий студентами и оценивать их работу в соответствующих баллах. Оказывать методическую помощь студентам в подготовке рефератов по вопросам обсуждаемой темы.

При проведении практических занятий могут быть использованы различные методы организации учебной работы. Более высокий уровень самостоятельности студентов на практических занятиях может быть достигнут при работе по индивидуальным заданиям под руководством преподавателя.

Программу разработали:

Али М.С., к.т.н., доцент, 

Кадысева А.А. д-р биол. наук, профессор 
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу дисциплины «Основы научных исследований»
ОПОП ВО по направлению 20.03.02 «Прироообустройство и
водопользование» направленность «Цифровизация инженерной
инфраструктуры (систем водоснабжения и водоотведения)»
(квалификация выпускника – бакалавр)

Хановым Нартмиром Владимировичем, профессором кафедры гидротехнических сооружений ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева доктором технических наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Основы научных исследований» ОПОП ВО по направлению 20.03.02 – «Прироообустройство и водопользование», направленность «Инженерные системы водоснабжения, обводнения и водоотведения» (квалификация выпускника – бакалавр) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре сельскохозяйственного водоснабжения, водоотведения, насосов и насосных станций, (разработчик – Али М.С., к.т.н. доцент, Кадысева А.А. д-р биол. наук, профессор)

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Основы научных исследований» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 20.03.02 – «Прироообустройство и водопользование». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к вариативной части учебного цикла – Б1.В.ДВ.04

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 20.03.02 – «Прироообустройство и водопользование»

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Основы научных исследований» закреплено 3 **компетенций**. Дисциплина «Основы научных исследований» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

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

6. Общая трудоёмкость дисциплины «Основы научных исследований» составляет 2 зачётных единицы (72 часа).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Основы научных исследований» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 20.03.02 – «Прироообустройство и водопользование» и возможность дублирования в

содержании отсутствует. Поскольку дисциплина не предусматривает наличие специальных требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, хотя может являться предшествующей для специальных, в том числе профессиональных дисциплин, использующих знания в области Природоустройства и водопользования в профессиональной деятельности бакалавра по данному направлению подготовки.

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

9. Программа дисциплины «Основы научных исследований» предполагает 4 занятий в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 20.03.02 – «Природоустройство и водопользование».

11. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления и участие в дискуссиях, проблемные лекции, работа в малых группах), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла – Б1.В.ДВ.04 ФГОС направления 20.03.02 – «Природоустройство и водопользование».

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

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 2 наименований, периодическими изданиями – 1 источников со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 1 источника и соответствует требованиям ФГОС направления 20.03.02 – «Природоустройство и водопользование».

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

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

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Основы научных исследований» ОПОП ВО по направлению 20.03.02 – «Природообустройство и водопользование», направленность «Цифровизация инженерной инфраструктуры (систем водоснабжения и водоотведения)» (квалификация бакалавр), разработанная Али М.С., к.т.н., доцент, Кадысева А.А. д-р биол. наук, профессор соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Ханов Н. В., профессор кафедры гидротехнических сооружений ФГБОУ ВО «РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева»,
доктор технических наук.

 « 26 » 08 2024г.
(подпись)