

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 15.11.2025 12:58:25  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e566ab07f03fe1ba2172f735a12




**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное  
учреждение высшего образования  
«Саратовский государственный аграрный университет  
имени Н.И. Вавилова»

**СОГЛАСОВАНО**  
Заведующий кафедрой  
/Бакиров С.М./  
«14» мая 2021 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан факультета  
/Павлов А.В./  
«15» мая 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина	<b>ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ</b>
Направление подготовки	<b>20.04.02 Природообустройство и водопользование</b>
Направленность (профиль)	<b>Инженерная защита территорий и сооружений</b>
Квалификация выпускника	<b>Магистр</b>
Нормативный срок обучения	<b>2 года</b>
Форма обучения	<b>Очно-заочная</b>
Разработчик: профессор, Кравчук А.В.	 (подпись)

**Саратов 2021**

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся навыков исследования инженерных систем природообустройства и водопользования по их техническому состоянию с целью принятия решения о целесообразности использования объекта по их назначению или для проведения на них ремонтно-восстановительных работ.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование дисциплина «Исследование систем природообустройства и водопользования» относится к дисциплинам формируемым участниками образовательных отношений Блока 1.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Исследование систем природообустройства и водопользования», относятся знания, умения и навыки, сформированные у студентов при получении высшего образования по направлению «бакалавр».

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Современные информационные технологии в природообустройстве и водопользовании», «Инженерная защита объектов от воздействия подземных и поверхностных вод», «Санитарная охрана территорий и управление отходами».

Дисциплина «Исследование систем природообустройства и водопользования» является базовой для изучения следующих дисциплин, практик: «Приборы контроля и средства диагностики параметров объектов инженерной защиты», «Надежность сооружений инженерной защиты», «Комплексная экспертиза проектов и сооружений инженерной защиты», «Управление качеством окружающей среды на объектах инженерной защиты», «Инженерно-мелиоративное обустройство территорий», «Инженерная подготовка территорий», «Технологическая (проектно-технологическая) практика», «Научно-исследовательская работа», «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы».

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции, представленной в табл. 1

Таблица 1

## Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижений компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1	ОПК – 4	Способен структурировать знания и генерировать новые идеи в области природообустройства и водопользования, отстаивать их и целенаправленно реализовывать.	ОПК-4.1 Способен структурировать знания при выполнении исследований в области природообустройства и водопользования	знать и структурировать выполнение исследований в области природообустройства и водопользования	выполнять новые идеи в области природообустройства и водопользования и использовать эти результаты в профессиональной деятельности	различными знания при выполнении исследований в области природообустройства и водопользования
2	ПК – 6	Способен применять знания о методах исследования при изучении природных процессов, обследовании, экспертизе, и мониторинге состояния объектов природообустройства и водопользования	ПК-6.2 Применяет знания о методах исследования при изучении природных процессов на объектах природообустройства и водопользования	знать основные методы исследования при изучении природных процессов на объектах природообустройства и водопользования	применять методы исследования при изучении природных процессов на объектах природообустройства и водопользования	различными методами исследований при изучении природных процессов на объектах природообустройства и водопользования
3	ПК – 7	Способен создавать базы экспериментальных данных, выполнять поиск, выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, осуществлять сравнение и анализ результатов исследований, выполнять математическое моделирование природных процессов	ПК-7.2 Способен осуществлять выбор моделей и выполнять математическое моделирование природных процессов на объектах природообустройства и водопользования	знать методы и модели для решения научно-исследовательских задач, способы и методы сравнения и анализа полученных результатов исследований, методы математического моделирования природных процессов	разрабатывать и вести базы экспериментальных данных, производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить сравнение и анализ полученных результатов исследований, выполнять математическое моделирование природных процессов	навыками и умениями разработки и ведения базы экспериментальных данных, поиска и выбора методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, сравнения и анализа полученных результатов исследований, математического моделирования природных процессов.

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов.

Таблица 2

	Объем дисциплины				
	Всего	Количество часов			
		в т.ч. по семестрам			
		1	2	3	4
Контактная работа – всего, в т.ч.:	34,2			34,2	
<i>аудиторная работа</i>	34			34	
лекции					
лабораторные	16			16	
практические	18			18	
<i>промежуточная аттестация</i>	0,2			0,2	
<i>контроль</i>	18			18	
Самостоятельная работа	92			92	
Форма итогового контроля	Э			Э	

Таблица 3

#### Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Количество часов	Вид
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 семестр								
1.	Водопользование, природообустройство и их современные проблемы	1	ПЗ	Т	2	10	ВК	ПО
2.	Построение кривой обеспеченности осадков 75 - и 95% обеспеченности.	1	ЛЗ	Т	2		ТК	ПО
3.	Методы экологически безопасного функционирования систем водопользования в АПК	2	ПЗ		2	10	ТК	УО

4.	Расчет оросительной и поливной нормы при разной обеспеченности осадков	2	ЛЗ		2		ТК	УО
5.	Методы обоснования необходимости природообустройства	3	ПЗ	Т	2	10	ТК	УО
6.	Оценка возможного натриевого засоления почв	3	ЛЗ	Т	2		ТК	ПО
7.	Требования к моделям в природообустройстве	4	ПЗ		2	10	ТК	УО
8.	Определение степени минерализации поливных вод.	4	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
9.	Противоселевые инженерные сооружения	5	ПЗ		2	10	ТК	УО
10.	Определение степени минерализации поливных вод	5	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
11.	Исследование причин переувлажненных земель	6	ПЗ		2	10	ТК	УО
12.	Определение по данным водной вытяжки типа засоления почв.	6	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
13.	Осушение территорий населенных пунктов	7	ПЗ	Т	2	10	ТК	УО
14.	Определение засоления почв и оценка качества поливной воды по электропроводности	7	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
15.	Гидравлический расчет дрен и коллекторов. Определение устойчивости кротовых дрен в минеральных почвах по методу Зайдельмана	8	ПЗ		2	10	ТК	УО
16.	Определение потенциала почвенной влаги тензиометрическим методом.	8	ЛЗ	Т	2	2	ТК	ПО
17.	Гидравлический расчет дрен и коллекторов. Определение устойчивости кротовых дрен в минеральных почвах по методу Зайдельмана	8	ПЗ		2	10	ТК	УО
18.	Выходной контроль				0,2	18	ВыхК ТР	Э
<b>Итого:</b>					34,2	92		

**Примечание:**

Условные обозначения:

**Виды аудиторной работы:** Л- лекции, ЛЗ – лабораторные занятия.

**Формы проведения занятий:** Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме.

**Виды контроля:** ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ТР – творческий рейтинг, ВыхК – выходной контроль.

**Форма контроля:** УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, Т – тестирование, Р – реферат, Э – экзамен.

## **5. Образовательные технологии**

Организация занятий по дисциплине «Исследование систем природообустройства и водопользования» проводится по видам учебной работы: лекции, семинарские занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование» предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (контролируется) (если данный вид учебной работы предусмотрен учебным планом).

Целью семинарских (лабораторных) занятий является выработка практических навыков работы с реальными задачами и средствами их применения в практике.

Для достижения этих целей используются традиционные формы работы – решение задач, выполнение лабораторных работ.

Семинарские занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение задач, анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций, и т.п.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в экзаменационные вопросы.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **а) основная литература (библиотека СГАУ)**

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 2, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Эксплуатация и мониторинг мелиоративных систем (51экз)	В. И.Ольгаренко, Г.В. Ольгаренко, В.Н. Рыбкин	Коломна.: Ин-лайт, 2006.	1 – 30
2.	Мелиорация земель (10 экз)	А. И. Голованов.	Лань, 2015.	1-30
3.	Природообустройство: учебник (23 экз)	А. И. Голованов	М.: КолосС, 2008.	1-30

#### **б) дополнительная литература**

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 2, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Экологически безопасные технологии в мелиорации: учебное пособие (20 экз.)	А.В.Кравчук, Ф.В.Серебренников	ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2011	1-30
2	Основы природопользования и энергоресурсосбережения [Электронный ресурс]: учебное пособие: — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/113632">https://e.lanbook.com/book/113632</a>	В.В. Денисов, И.А. Денисова, Т.И. Дровозова, А.П. Москаленко ; под редакцией В.В. Денисова.	Санкт-Петербург : Лань, 2019.	1-30

#### **в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- официальный сайт университета: <http://www.sgau.ru>;
- сайт Организации по сельскому хозяйству и продовольствию Объединенных Наций (ФАО ООН) – <http://www.fao.org/>;

#### **г) периодические издания**

- Мелиорация и водное хозяйство (<http://www.vodstroi.ru/>);
- Аграрный научный журнал (<http://www.sced.ru/ru/scientific-journals/scientific-life/>);
- Природообустройство (<http://www.timacad.ru/deyatel/izdat/priroda/index.php>)
- Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации (<http://www.rosniipm-sm.ru>).

#### **д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных**

1. Научная библиотека университета <http://read.sgau.ru/biblioteka>

Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>.

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

3. «Университетская библиотека ONLINE» <http://www.biblioclub.ru>.

Электронно-библиотечная система, обеспечивающая доступ к книгам, конспектам лекций, энциклопедиям и словарям, учебникам по различным областям научных знаний, материалам по экспресс-подготовке к экзаменам. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

4. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google.

#### **е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:**

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

– персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;

– проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;

– активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

• программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы (расчетная, обучающая, контролирующая)
1	2	3	4
1	Все разделы дисциплины	Kaspersky Endpoint Security. Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-133/2021/223-1205 от 09.11.2021 г.	Обучающая
2	Все разделы дисциплины	Microsoft Office. Контракт №АЭ-030 на продление лицензионного соглашения на программное обеспечение Microsoft, ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов от 15.12.2021 г.	Обучающая
3	Все разделы	Электронный периодический справочник	Справочная



	дисциплины	«Система ГАРАНТ». Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-3379/223-173 от 01.03.2020 г	
4	Определение экономической эффективности исследований и разработок	Справочная Правовая Система КонсультантПлюс (СПС Консультант Бюджетные организации смарт-комплект Оптимальный локальный). Исполнитель – ООО «Компания Консультант», г. Саратов. Договор сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 0058-2020/223-174 от 01.03.2020 г	Справочная

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиа-ресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения практических занятий и контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Инженерные изыскания, природообустройство и водопользование» имеются аудитории №№ ГЛ-5, ГЛ-2.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитория №№ 113, 520, 522, 529) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

## 8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Исследование систем природообустройства и водопользования» разработан на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

- приказа Минобрнауки РФ от от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

### **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Исследование систем природообустройства и водопользования».

### **10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Исследование систем природообустройства и водопользования»**

1. Краткий курс лекций.
2. Методические указания по проведению лабораторных работ.
3. Методические указания по проведению практических работ.

*Рассмотрено и утверждено на заседании  
кафедры «Природообустройство,  
строительство и теплоэнергетика»  
«14» мая 2021г. (протокол № 15)*