

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 31.03.2025 08:46:52  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и  
инженерии  
имени Н. И. Вавилова»


СОГЛАСОВАНО  
Заведующий кафедрой  
Бакиров С.М.  
«30» февраля 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
Павлов А.В.  
«30» августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	РЕКОНСТРУКЦИЯ И РЕМОНТ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ И СООРУЖЕНИЙ
Направление подготовки	20.03.02 Природообустройство и водопользование
Направленность (профиль)	Инженерная защита территорий и сооружений
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	Заочная

Разработчик: доцент, Михеева О.В.

  
(подпись)

Саратов 2022

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Реконструкция и ремонт инженерных систем и сооружений» является формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков правильного и высокоэффективного обслуживания и ремонта инженерных систем, поддержание сооружений в работоспособном состоянии.

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

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование направленность (профиль) Инженерная защита территорий и сооружений дисциплина «Реконструкция и ремонт инженерных систем и сооружений» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками: «Инженерная защита территорий и сооружений», «Проектирование систем инженерной защиты», «Гидроузлы комплексного назначения. Регулирование стока», Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (учебная практика по геодезии), Изыскательская практика (практика по инженерной геодезии), Изыскательская практика (практика по гидрогеологии и основам геологии)

Дисциплина «Реконструкция и ремонт систем инженерной защиты» является базовой для изучения дисциплин, практик: «Гидроузлы комплексного назначения. Строительство и реконструкция гидроузлов», Преддипломная практика

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

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

Таблица 1

## Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1	ПК-1	Способен организовать работу по повышению эффективности систем инженерной защиты	ПК-1.2 Способен организовать работу по повышению эффективности реконструкции и ремонта систем инженерной защиты	Методы организации работы по повышению эффективности реконструкции и ремонта систем инженерной защиты	Организовывать работы по повышению эффективности реконструкции и ремонта систем инженерной защиты	навыками организации работы по повышению эффективности реконструкции и ремонта систем инженерной защиты

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа.

Таблица 2

##### Объем дисциплины

	Количество часов***				
	Всего	в т.ч. по годам			
		1	2	3	4
Контактная работа – всего, в т.ч.	16,1				16,1
<i>аудиторная работа:</i>	16				16
лекции	8				8
лабораторные	4				4
практические	4				4
<i>промежуточная аттестация</i>	0,1				0,1
<i>контроль</i>					
Самостоятельная работа	91,9				91,9
Форма итогового контроля	Зач.				Зач.
Курсовой проект (работа)	-				-

Таблица 3

##### Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль	
			Вид занятия	Форма повеления	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
7 семестр								
1.	Введение, Общие понятия о реконструкции инженерных систем и сооружений.		Л	Т	2	2		
2	Гидроузлы и их классификация. Обследование грунтовых плотин		ПЗ	Т	2	2	ВК ТК	УО
3.	Общие понятия о ремонте инженерных систем и сооружений.		Л	В	2	2		
4	Фильтрационные расчеты тела плотины. Влияние суффозии на эксплуатационную надежность гидроузла.		ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
5	Мониторинг безопасности инженерных систем и сооружений.		Л	В	2	2		
6.	Поверочный расчет отметки гребня плотины		ПЗ	Т	2	2	ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
7.	Мониторинг безопасности инженерных систем и сооружений. Правила оформления мониторинга безопасности		Л	В	2	2		
8.	Исследование фильтрации через однородную земляную плотину с дренажом, расположенную на водопорном основании без подтопления низового откоса		ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
9.	Деформации инженерных сооружений					2		
10	Поверочный расчет отметки гребня плотины					2		
11	Дефекты инженерных сооружений					2		
12.	Исследование фильтрации через однородную земляную плотину без дренажа, расположенную на водопорном основании при подтоплении низового откоса					2		
13	Диагностические параметры инженерных систем и сооружений.					2		
14	Проверка устойчивости откосов.					2		
15	Критерии безопасности					2		
16.	Исследование фильтрации через однородную земляную плотину без дренажа, расположенную на водопорном основании без подтопления низового откоса					2		
17	Эксплуатация водопропускных сооружений					2		
18.	Проверка устойчивости откосов.					2		
19.	Эксплуатация бетонных сооружений					2		
20	Исследование дефектов и повреждений инженерных систем и сооружений.					2		
21	Наблюдения за состоянием плотин.					2		
22.	Эксплуатационная надежность гидротехнических сооружений					2		
23	Восстановление тела плотины и основания. Технология производства работ					2		
24.	Эксплуатационный ремонт плотин					2		
25.	Работа нижнего бьефа.					2		
26	Эксплуатационная надежность гидротехнических сооружений					2		
27.	Проведение ремонтных работ в нижнем бьефе					2		
28	Исследование работы нижнего бьефа. Проведение ремонтных работ в нижнем бьефе					2		

1	2	3	4	5	6	7	8	9
29	Обследование бетонных инженерных систем и сооружений					2		
30	Поверочные расчеты водосбросных сооружений					2		
31	Обследование железобетонных инженерных систем и сооружений					2		
32	Исследование водопропускных сооружений					2		
33	Проверка состояния инженерных систем и сооружений					2		
34	Поверочные расчеты водосбросных сооружений					2		
35	Проверка состояния инженерных систем и сооружений при пропуске паводков и половодий					2		
36	Технический надзор					2		
37	Инженерные системы зданий. Понятие, общие сведения					2		
38	Дефекты инженерных систем зданий					2		
39	Реконструкция и ремонт инженерных систем зданий					2		
40	Технический надзор					3		
	Выходной контроль (зачет)				0,1	10,9	Вых К	3
	Итого:				16, 1	91,9		

**Примечание:**

Условные обозначения:

**Виды аудиторной работы:** Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие, ПЗ – практическое занятие

**Формы проведения занятий:** В – лекция-визуализация, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме, ДИ – деловая игра

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

**Форма контроля:** УО – устный опрос, Д – доклад, З – зачет.

## 5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Реконструкция и ремонт инженерных

систем и сооружений» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные работы и практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентностного подхода в рамках направления подготовки 20.03.02 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.

Целью практических занятий является выработка практических навыков выбора технических решений по компоновке, проектированию, строительству и эксплуатации систем инженерной защиты.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – решение задач, так и интерактивные методы – *деловая игра*.

Решение задачи позволяет обучиться методике расчетов. В процессе решения задач студент сталкивается с ситуацией вызова и достижения, данный методический прием способствует в определенной мере повышению у студентов мотивации как непосредственно к учебе, так и к деятельности вообще.

Деловая игра в наибольшей степени соответствует задачам высшего образования. Он более, чем другие методы, способствует развитию у обучающихся изобретательности, умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации.

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

Лабораторные занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами и приборами.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих подготовку доклада.

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 вопросы выходного контроля.

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

### **а) основная литература (библиотека Вавилового университета)**

№ 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. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1	Эксплуатационная надежность гидротехнических сооружений: учебное пособие. <a href="ftp://192.168.7.252/ELBIB/2018/101.pdf">ftp://192.168.7.252/ELBIB/2018/101.pdf</a>	Ф. К. Абдразаков, Т. А. Панкова, О. В. Михеева, С. С. Орлова.	Саратов: ИЦ "Наука", 2018.	1-27

1	2	3	4	5
2	Техническая эксплуатация зданий : учеб. пособие <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=943562">http://znanium.com/bookread2.php?book=943562</a>	В.М. Лебедев	М. : ИНФРА-М, 2019.	16,19,22
3	Технология и организация производства реконструкции и ремонта зданий : учеб. пособие <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=943570">http://znanium.com/bookread2.php?book=943570</a>	В.М. Лебедев.	М. : ИНФРА-М, 2019.	22,19,16

**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. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
2	Гидротехнические сооружения: справочник проектировщика / (28)	Г. В. Железняков, Ю. А. Ибадзаде, П. Л. Иванов и др.; Под. ред. В. П. Недриги.	- М. : Стройиздат, 1983	2,3,5
3	Проектирование гидротехнических сооружений : учебник / - (Учеб. и учеб. пособия для высш. с.-х. учеб. заведений). (39)	Волков П. Ф. Кононенко И. К. Федичкин И. М..	М. : Колос, 1977.	5,6,9,12
4	Абдразаков Ф. К. Инженерная защита территорий и сооружений: учебное пособие <a href="ftp://192.168.7.252/ELBIB/2019/22_9.pdf">ftp://192.168.7.252/ELBIB/2019/22_9.pdf</a>	Ф.К. Абдразаков, О. В. Михеева, Е. Н. Миркина	ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2019.	2,3

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

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

- официальный сайт университета: [www.vavilovsar.ru](http://www.vavilovsar.ru).

**г) периодические издания:**

не предусмотрены.

**д) базы данных и поисковые системы**

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека <http://www.vavilovsar.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. Электронная библиотечная система «Znanium.com» <http://Znanium.com>.

Электронная библиотека издательства «Znanium.com» – ресурс, обеспечивающий доступ к книгам, учебникам по различным областям научных знаний. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru>.

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация.

5. Профессиональная база данных «Техэксперт».

Современные, профессиональные справочные базы данных, содержащие нормативно-правовую, нормативно-техническую документацию и уникальные сервисы.

6. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google и др.

#### **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
1	Все темы дисциплины	Microsoft Office. Контракт №АЭ-030 на продление лицензионного соглашения на программное обеспечение Microsoft, ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов от 15.12.2021 г.	Вспомогательная
2	Все темы дисциплины	Kaspersky Endpoint Security. Право	Вспомогательная

		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.	
3	Все темы дисциплины	Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ». Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-3834/223-811 от 30.06.2022 г. Срок действия договора: 01.07.2022 – 31.12.2022 г.	Вспомогательная
4	Все темы дисциплины	Справочная Правовая Система КонсультантПлюс. Исполнитель: ООО «Компания Консультант», г. Саратов Договор сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 0058/223-708 от 01.07.2022 г. Срок действия договора: 01.07.2022 – 30.06.2023 г.	Вспомогательная

### 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения практических занятий и контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Строительство, теплогазоснабжение и энергообеспечение» имеются аудитории №№ 110,501

Для выполнения лабораторных работ имеется лаборатория №№ 110, оснащенная комплектом обучающих плакатов, лабораторными стендами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитория №№520, 522, читальные залы библиотеки) 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 «Реконструкция и ремонт инженерных систем и сооружений» разработаны 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 06 апреля 2021г. № 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 представлено в приложении 2 к рабочей программе «Реконструкция и ремонт инженерных систем и сооружений».

## **10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Реконструкция и ремонт инженерных систем и сооружений»**

Методические указания по изучению дисциплин «Реконструкция и ремонт инженерных систем и сооружений» включают в себя:

1. Краткий курс лекций.
2. Методические указания по выполнению лабораторных работ.

*Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры  
«Строительство, теплогазоснабжение и энергообеспечение»  
«30» августа 2022 года (протокол № 1).*