

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 14.04.2023 09:58:18  
Уникальный программный ключ:  
528681d78e671c360007101f1a2172f735a12



**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./  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан факультета  
\_\_\_\_\_/Павлов А. В./  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

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

**Разработчик: доцент, Михеева О.В.** \_\_\_\_\_  
(подпись)

## **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 семестрам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Контактная работа – всего, в т.ч.	80,1							80,1	
<i>аудиторная работа:</i>	80							80	
лекции	40							40	
лабораторные	20							20	
практические	20							20	
<i>промежуточная аттестация</i>	0,1							0,1	
<i>контроль</i>									
Самостоятельная работа	27,9							27,9	
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 Количество часов	Контроль	
			Вид занятия	Форма повеления	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.	1	Л	Т	2			
2	Гидроузлы и их классификация. Обследование грунтовых плотин	1	ПЗ	Т	2	2	ВК ТК	УО
3.	Общие понятия о ремонте инженерных систем и сооружений.	2	Л	В	2			
4	Фильтрационные расчеты тела плотины. Влияние суффозии на эксплуатационную надежность гидроузла.	2	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
5	Мониторинг безопасности инженерных систем и сооружений.	3	Л	В	2			
6.	Поверочный расчет отметки гребня плотины	3	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	4	Л	В	2			
8.	Исследование фильтрации через однородную земляную плотину с дренажом, расположенную на водупорном основании без подтопления низового откоса	4	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
9.	Деформации инженерных сооружений	5	Л	В	2			
10	Поверочный расчет отметки гребня плотины	5	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
11	Дефекты инженерных сооружений	6	Л	В	2			
12.	Исследование фильтрации через однородную земляную плотину без дренажа, расположенную на водупорном основании при подтоплении низового откоса	6	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
13	Диагностические параметры инженерных систем и сооружений.	7	Л	Т	2			
14	Проверка устойчивости откосов.	7	ПЗ	Т	2	2	РК ТК	УО
15	Критерии безопасности	8	Л	Т	2			
16.	Исследование фильтрации через однородную земляную плотину без дренажа, расположенную на водупорном основании без подтопления низового откоса	8	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
17	Эксплуатация водопропускных сооружений	9	Л	В	2			
18.	Проверка устойчивости откосов.	9	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
19.	Эксплуатация бетонных сооружений	10	Л					
20	Исследование дефектов и повреждений инженерных систем и сооружений.	10	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
21	Наблюдения за состоянием плотин.	11	Л	В	2			
22.	Эксплуатационная надежность гидротехнических сооружений	11	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
23	Восстановление тела плотины и основания. Технология производства работ	12	Л					
24.	Эксплуатационный ремонт плотин	12	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
25.	Работа нижнего бьефа.	13	Л	В	2			
26	Эксплуатационная надежность гидротехнических сооружений	13	ПЗ	Т	2	1	РК ТК	УО
27.	Проведение ремонтных работ в нижнем бьефе	14	Л					
28	Исследование работы нижнего	14	ЛЗ	Т	2		ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	бьефа. Проведение ремонтных работ в нижнем бьефе							
29	Обследование бетонных инженерных системам и сооружений	15	Л	В	2			
30	Поверочные расчеты водосбросных сооружений	15	ПЗ	Т	2	1	ТК	УО
31	Обследование железобетонных инженерных систем и сооружений	16	Л	В	2			
32	Исследование водопропускных сооружений	16	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
33	Проверка состояния инженерных системам и сооружений	17	Л	В	2			
34	Поверочные расчеты водосбросных сооружеи	17	ПЗ	Т	2		РК	УО
35	Проверка состояния инженерных системам и сооружений при пропуске паводков и половодий	18	Л	В	2			
36	Технический надзор	18	ЛЗ	ДИ	2		Д	УО
37	Инженерные системы зданий. Понятие, общие сведения	19	Л	В	2			
38	Дефекты инженерных систем зданий	19	ПЗ	Т	2			
39	Реконструкция и ремонт инженерных систем зданий	20	Л	В	2			
40	Технический надзор	20	ЛЗ	Т	2	1		
	Выходной контроль (зачет)				0,1	0,9	Вых К	3
	Итого:				80, 1	27,9		

**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 компетентного 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 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. 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
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/2019/229.pdf">ftp://192.168.7.252/ELBIB/2019/229.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.sgau.ru](http://www.sgau.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 университета.

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:

Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы (расчетная, обучающая, контролирующая и т.п.)
2	3	4

Все темы дисциплин	1) Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	вспомогательная
Все темы дисциплин	2) Право на использование программного продукта ESET NOD32 Antivirus Business Edition renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.	вспомогательная
Все темы дисциплин	3) Версия специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ». Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-3276/223-981 от 01.07.2019 г.	справочная
Все темы дисциплин	4) Справочная Правовая Система КонсультантПлюс (СПС Консультант Бюджетные организации локальный). Исполнитель – ООО «Компания Консультант», г. Саратов.	справочная

## 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, №№ 11 оснащенная комплектом обучающих плакатов, лабораторными стендами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитория №№111, 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 05.04.2017 № 301 «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»  
«26» августа 2019 года (протокол № 1).*