

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 18.12.2025 15:19:00  
Уникальный программный ключ:  
528681d78e671e566ab07f01fe1ba2172475542



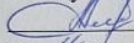
**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Саратовский государственный университет генетики,  
биотехнологии и инженерии имени Н. И. Вавилова»

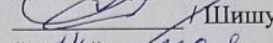
**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий кафедрой

 // Никишанов А.Н./  
« 14 » март 2024г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета

 Шишурин С.А./  
« 14 » март 2024г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина

**Надежность и безопасность  
гидромелиоративных объектов**

Направление подготовки

**35.04.10 Гидромелиорация**

Направленность (профиль)

**Оросительные мелиорации**

Квалификация  
выпускника

**Магистр**

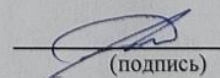
Нормативный срок  
обучения

**2 года**

Форма обучения

**очная**

**Разработчик: доцент, Афонин В.В.**

  
(подпись)

**Саратов 2024**

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Надежность и безопасность гидромелиоративных объектов» является формирование у обучающихся навыков использования методов теории надежности в расчетах конструкций сооружений инженерной защиты, а также методов оценки надежности действующих сооружений, последствий возможных аварий и использование их в профессиональной деятельности.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 34.04.10 Гидромелиорация, дисциплина «Надежность и безопасность гидромелиоративных объектов» относится к дисциплине части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками: «Современные проблемы гидромелиорации», «Методы и методология научных исследований в гидромелиорации», «Мелиоративная география Нижнего Поволжья», «Ознакомительная практика».

Дисциплина «Надежность и безопасность гидромелиоративных объектов» является базовой для подготовки выпускной квалификационной работы и ее защиты.

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

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции (-ий), представленных в табл. 1

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенции	Обучающийся должен:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3		4	5	6
1	ОПК–6	Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства.	ИД-2 Организовывает производственно-технологические процессы по обеспечению надежности и безопасности объектов	Подходы теории надежности в расчетах конструкций сооружений инженерной защиты и методы оценки последствий в случае аварий этих сооружений	Применять подходы теории надежности в расчетах гидромелиоративных объектов и методы оценки последствий в случае аварий этих сооружений в профессиональной деятельности	Подходами теории надежности в расчетах гидромелиоративных объектов и методами оценки последствий в случае аварий этих сооружений

2	ПК-7	Способен реализовывать мероприятия по обеспечению безопасности мелиоративных объектов	ИД-2 Владеет методами оценки ущерба при возникновении чрезвычайных ситуаций	Профессиональные методы оценки ущерба при возникновении чрезвычайных ситуаций	Владеть профессиональными решениями для обеспечения надежности и безопасности гидромелиоративных объектов	Средствами принятия профессиональных решений для обеспечения безопасности мелиоративных объектов
---	------	---	---	---	---	--

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 ч.

Таблица 2

Объем дисциплины

	Количество часов				
	Всего	в т.ч. по семестрам			
		1	2	3	4
Контактная работа – всего, в т.ч.	36,1		36,1		
аудиторная работа:	36		36		
лекции	12		12		
лабораторные	12		12		
практические	12		12		
промежуточная аттестация	0,1		0,1		
контроль					
Самостоятельная работа	71,9		71,9		
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 знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3 семестр								
1.	ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ГО». Понятие сооружений инженерной защиты. Основные термины дисциплины «Надежность и безопасность ГО». Термины расчетных положений дисциплины «Надежность и безопасность ГО»	24	Л	Т	2	4	ТК	УО
2.	Использование моделей типа «нагрузка-прочность» при оценке	24	Лз	Т	2	4	ТК	УО

	надежности гидромелиоративных объектов и их отдельных элементов							
3.	Основные нормативные документы в области проектирования и эксплуатации сооружений инженерной защиты.	24	Пз	Т	2	4	ТК	УО
4.	ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ. Общая классификация сооружений. Основные требования к надежности зданий и сооружений. Долговечность конструкций и оснований сооружений	25	Л	Т	2	4	ТК	УО
5.	Диагностика технического состояния сооружений. Исследование безопасности конструкций при статических нагрузениях с оценкой коэффициента запаса	25	Лз	Т	2	4	ТК	УО
6.	Организация комиссионного обследования сооружений. Подготовительный, основной и заключительный этапы обследования сооружений.	25	Пз	Т	2	4	ТК	УО
7.	НАГРУЗКИ И ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СООРУЖЕНИЯ. Классификация воздействий на сооружения. Нормативные и расчетные нагрузки. Расчетные сочетания нагрузок.	26	Л	Т	2	4	ТК	УО
8.	Определение степени износа элементов конструкций сооружений.	26	Лз	Т	2	4	ТК	УО
9.	Основные нагрузки и воздействия на гидромелиоративные объекты. Износ конструкций и оценка долговечности сооружений.	26	Пз	Т	2	4	ТК	УО
10.	НАДЕЖНОСТЬ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ. Составные части и особенности системы эксплуатации ГТС. Основные работы при эксплуатации ГТС. Виды ремонтов ГТС.	27	Л	Т	2	4	ТК	УО
11.	Подбор топографических карт и работа с ними при оценке последствий аварий. Правила определения границ поражающих факторов и на топооснове.	27	Лз	Т	2	4	ТК	УО
12.	Существующие методы оценки риска аварий сооружений. Параметры поражающих факторов при аварии сооружений инженерной защиты.	27	Пз	Т	2	4	ТК	УО
13.	СИСТЕМА МОНИТОРИНГА И ТЕХНИЧЕСКИХ ОСМОТРОВ ГТС. Мониторинг технического состояния и безопасности. Система технических осмотров ГТС.	28	Л	Т	2	4	ТК	УО

14.	Оценка надежности и безопасности действующих сооружений.	28	Лз	Т	2	4	ТК	УО
15.	Характеристики поражающих факторов, возникающих в результате гидродинамической аварии. Основные параметры волны прорыва.	28	Пз	Т	2	4	ТК	УО
16.	ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ СООРУЖЕНИЙ И РИСКА АВАРИЙ. Методы расчета надежности сооружений. Оценка риска аварий на ГТС.	29	Л	Т	2	4	ТК	УО
17.	Модельные испытания фильтрационной прочности, плановых и высотных деформаций, устойчивости сооружений. Функции и объекты мониторинга безопасности. Построение схемы ведения мониторинга.	29	Лз	Т	2	4	ТК	УО
18.	Построение плана сооружений и зон воздействия поражающих факторов на топооснове. Состав и содержание Паспорта безопасности сооружений. Показатели степени риска при возникновении чрезвычайных ситуаций.	29	Пз	Т	2	3,9	ТК	УО
19.	<b>Выходной контроль</b>	30			0,1		ВыхК	3
<b>ИТОГО:</b>					36,1	71,9		

**Примечание:**

Условные обозначения:

**Виды контактной работы:** ЛЗ- лабораторные занятия, ПЗ – практическое занятие.

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

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

**Форма контроля:** УО – устный опрос, Т – тестирование, З – зачёт.

## 5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Надежность и безопасность гидромелиоративных объектов» проводится по видам учебной работы: лекции, практические занятия, лабораторные занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 35.04.10 Гидромелиорация 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.

Целью практических и лабораторных занятий является выработка практических умений обработки и интерпретации результатов инженерных изысканий по объектам гидромелиорации и оформления их в виде расчетно-графических работ.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса.

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 Вавиловского 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. 2, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Оценка воздействия на окружающую среду [Электронный ресурс]: учебное пособие — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/111815">https://e.lanbook.com/book/111815</a>	В.Н. Экзарьян, М.В. Буфетова	Москва: Научный консультант, 2018.	1 – 17
2.	Оценка воздействия на окружающую среду [Электронный ресурс]: учебное пособие — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/67472">https://e.lanbook.com/book/67472</a>	В.И. Стурман	Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2015.	1 – 17
3.	Экологическая экспертиза и аудит (интерактивный курс): учебно-практическое пособие (37 экз.)	С. А. Плешаков, О. С. Ларионова	ФГБОУ ВПО СГАУ. - Саратов : Сармедиа, 2012	1 – 17

### 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	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.	1-18
2	Экологическая экспертиза строительных проектов: учеб. пособие для студ. вузов (3 экз.)	С. В. Свергузова, Т. А. Василенко, Ж. А. Свергузова	Москва: Академия, 2011	1-18

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

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

- официальный сайт университета: <https://www.vavilovsar.ru>;

### г) периодические издания

Не предусмотрены

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

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 <https://www.vavilovsar.ru/biblioteka>

Базы данных содержат сведения о всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.) (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

2. Электронная библиотечная система «Лань» <https://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 (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

3. ЭБС IPR SMART <http://iprbookshop.ru>

ЭБС обеспечивает возможность работы с постоянно пополняемой базой лицензионных изданий (более 40000) по широкому спектру дисциплин – учебные, научные издания и периодика, представленные более 600 федеральными, региональными и вузовскими издательствами, научно-исследовательскими институтами и ведущими авторскими коллективами (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

4. ЭБС Znanium <https://znanium.ru>

Фонд ЭБС Znanium постоянно пополняется электронными версиями изданий, публикуемых Научно-издательским центром ИНФРА-М, коллекциями книг и журналов других российских издательств, а также произведениями отдельных авторов (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet; свободная регистрация).

5. 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 Internet; свободная регистрация).

## 6. 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
1	Все темы дисциплины	<b>«Р7-Офис»</b> Предоставление неисключительных прав на программное обеспечение «Р7-Офис». Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Договор № ЦЗ-1К-033 от 21.12.2022 г. Срок действия договора: с 01.01.2023 г. Лицензия на 3 года с правом последующего бессрочного использования, для образовательных учреждений	Вспомогательная
2	Все темы дисциплины	<b>Kaspersky Endpoint Security</b> (антивирусное программное обеспечение). Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-1128/2023/КСП-107 от 11.12.2023 г. Срок действия договора: 01.01.2024–31.12.2024 г.	Вспомогательная

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

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, 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 «Природообустройство, строительство и теплоэнергетика» имеются аудитории №№ ГЛ-5, ГЛ-2.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитория №№ 113, 520, 522, 529) оснащены компьютерной техникой с возможностью подклю-

чения 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 «Надежность и безопасность гидромелиоративных объектов» 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 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 «Надежность и безопасность гидромелиоративных объектов».

### **10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Надежность и безопасность гидромелиоративных объектов»**

Методические указания по изучению дисциплины «Надежность и безопасность гидромелиоративных объектов» включают в себя:

1. Краткий курс лекций
2. Методические указания к выполнению практических работ.
3. Методические указания к выполнению лабораторных работ.

*Рассмотрено и утверждено на заседании  
кафедры «Гидромелиорация,  
природообустройство и строительство  
в АПК» «14» мая 2024 года (протокол № 10).*