

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 17.07.2025 14:25:32
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07601fa2172f735a12



СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой
/ Никишанов А.Н./
« 14 » мая 2024г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
/ Шишурин С.А./
« 14 » мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	ОЦЕНКА И УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПРИРОДНЫХ ВОД
Направление подготовки	35.03.11 Гидромелиорация
Направленность (профиль)	Орошение земель и обводнение территорий
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	Заочная

Разработчик: доцент, Афонин В.В.


(подпись)

Саратов 2024

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Оценка и улучшение качества природных вод» состоит в формировании у бакалавров профессиональных навыков в области проектирования, планирования, и осуществления мероприятий по восстановлению рек и водоемов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.03.11 Гидромелиорация, дисциплина «Оценка и улучшение качества природных вод» относится к дисциплинам из части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Гидравлика», «Прикладная математика (в гидромелиорации)», «Физика», «Химия».

Дисциплина «Оценка и улучшение качества природных вод» является базовой для изучения дисциплин: «Ресурсосберегающие технологии в орошении», «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты»

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	Студент должен:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1.	ПК-2	Способен проводить оценку воздействия	ПК-2.1 проводит оценку влияния гид-	методики оценки антропогенного воздей-	выполнять обследование и экологическую оценку	навыками оценки воздействия

		гидромелиоративных систем и гидротехнических сооружений на окружающую среду	ромелиоративных систем на водные объекты	ствия на водные объекты	состояния водного объекта	гидромелиоративных систем на водные объекты
2.	ПК-6	Способен проводить технико-экономическое обоснование и экологическую оценку проектных решений.	ПК-6.1 Принимает необходимые проектные решения по восстановлению водных объектов	современные приемы в проектировании с целью реабилитации водных объектов	принимать проектные решения на основании технико-экономической и экологической оценке	основами современных методов проектирования в области улучшения качества водных объектов

4. Объем, структура и содержание дисциплины «Оценка и улучшение качества природных вод»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа.

Таблица 2 - Объем дисциплины

	Количество часов						
	Всего	в т.ч. по курсам					
		1	2	3	4	5	6
Контактная работа – всего, в т.ч.:	108					108	
аудиторная работа:	12,1					12,1	
лекции	4					4	
лабораторные	4					4	
практические	4					4	
промежуточная аттестация							
контроль	0,1					0,1	
Самостоятельная работа	95,9					95,9	
Форма итогового контроля	зач.					зач.	
Курсовой проект (работа)							

Таблица 3

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Само- стоя- тельная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма прове- дения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Основные цели и задачи, необходимость восстановления водных объектов. Классификация мероприятий по глубине воздействия на состояние и режим водного объекта. Русловые процессы и русловые образования. Основные морфометрические и гидроморфологические зависимости рек, их возможные изменения и преобразования		Л	Т	2		ТК	КЛ
2.	Миграция загрязняющих веществ в ландшафтно-геохимических системах. Речные системы. Процессы, протекающие в водных объектах, и их воздействие на качество воды в них. Инженерно-экологическое обустройство водосборных территорий. Основной состав и методы обоснования мелиоративных водорегулирующих мероприятий на водосборах.		ПЗ	Т	2	2	ТК, ВК	УО, ПО
3.	Установление гидрографических и гидроморфометрических характеристик русел рек по крупномасштабным картам. Изучение русловых образований на примере рек Саратовской области.		ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
4.	Состав и содержание восстановительных мероприятий. Водорегулирующие мероприятия на водосборах. Гидротехнические мероприятия при восстановлении водных объектов. Назначение гидротехнических мероприятий. Выправительные, защитные, регуляционные сооружения, их конструкции и расчет. Обеспечение устойчивости речных русел при инженерном воздействии на русловой процесс.		Л	Т	2		ТК	КЛ
5.	Способы и методы обустройства		ПЗ	М	2	2	ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	прибрежных пойменных территорий. Инженерно-экологическая оценка пойменных и прибрежных территорий. Ландшафтно-экологическое обустройство. Организация водоохраных зон.							
6.	Исследование гидравлики водного потока в гидравлическом лотке. Изучение элементов автоматики дозирующих насосов очистных сооружений. Исследование влияния на поток берегозащитных шпор, струенаправляющих дамб.		ЛЗ	М	2	2	РК	РГР
7.	Выходной контроль				0,1		ВыхК	Зачёт
	Итого				12,1	95,9		

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: ПЗ – практическое занятие.

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

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

Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, Д – доклад, Т-тестирование, З – зачет.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Оценка и улучшение качества природных вод» проводится по видам учебной работы: лекции, практические и лабораторные занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 35.03.11 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 аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта.

Метод анализа конкретной ситуации 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. Групповая работа при анализе конкретной ситуации развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода конкретной ситуации у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме. Лабораторные и практические 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. Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в экзаменационные вопросы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

1. 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
1	2	3	4	5
1.	Основы природопользования [https://znanium.com/catalog/document?id=376309]	Григорьева И. Ю.	«НИЦ ИНФРА-М», 2021	Все разделы
2.	Технологии улучшения качества природных вод: учеб. пособие [https://e.lanbook.com/book/119212]	Ушакова И.Г., Горелкина Г.А., Корчевская Ю.В	Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина, 2017	Все разделы

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. 4.3)
1	2	3	4	5
1.	СП 31.13330.2021 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.		2021	Все разделы
2.	СП 32.13330.2021 Канализация. Наружные сети и сооружения.		2021	Все разделы
3.	Шевелев, Ф.А. Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб	Ф.А. Шевелев	М. : ООО «БАСТЕТ», 2007.	Все разделы

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

1. Электронная библиотека университета <https://www.vavilovsar.ru/biblioteka>
2. Официальный сайт завода Grundfos, программа подбора насосов и станций пожаротушения: <https://ru.grundfos.com/>

г) периодические издания:

1. Производственно-технический и научно-практический журнал «Безопасность в техносфере» - <http://vik-nik-2009.narod.ru/>
2. Научно-технический и производственный журнал "Водоснабжение и санитарная техника" <http://www.vstmag.ru/ru/home/about>.

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 <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).

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	«Р7-Офис» Предоставление неисключительных прав на программное обеспечение «Р7-Офис». Лицензиат – ООО «Соля-	Обучающая

		рис 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	
2	Все разделы дисциплины	Kaspersky Endpoint Security (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.	Обучающая
3	Все разделы дисциплины	Адаптация и сопровождение экземпляров систем КонсультантПлюс: Справочная Правовая Система КонсультантПлюс Исполнитель: ООО «Принцип», г. Саратов Договор адаптации и сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 24-123/223-056 от 01.02.2024 г. Срок действия договора: 01 января – 31 декабря 2024 года.	Справочная
4	Все разделы дисциплины	Предоставление экземпляров текущих версий специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ». Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-3951/223-024 от 09.01.2024 г. Срок действия договора: 01 января – 30 ноября 2024 года.	Справочная

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 медиаресурсов 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-4.

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, сформированы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Автоматизация водораспределения на оросительных и водохозяйственных системах» 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

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы представлено в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Оценка и улучшение качества природных вод».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Оценка и улучшение качества природных вод»

Методические указания по изучению дисциплины «Оценка и улучшение качества природных вод» включают в себя* :

1. Краткий курс лекций.
2. Методические указания по выполнению расчетно-графической работы.
3. Методические указания для выполнения практических работ.

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