

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Управление качеством окружающей среды на объектах инженерной защиты на объектах инженерной защиты» является формирование у обучающихся навыков оценки мелиоративного состояния компонентов агроландшафтов; выбора и применения эффективных методов, способов, технологий мелиорации эродированных и вторично засоленных почв, снижения уровня грунтовых вод; осуществления прогноза влияния мелиоративно измененных компонентов агроландшафтов на окружающую среду.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование дисциплина «Управление качеством окружающей среды на объектах инженерной защиты» относится к вариативной части Блока 1.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: управление природно-техногенными комплексами; исследование систем природообустройства и водопользования; геоинформационные технологии оценки и прогнозирования опасных природных процессов; современные информационные технологии в природообустройстве и водопользовании, инженерно-технические мероприятия на объектах инженерной защиты; инженерная защита объектов от воздействия подземных и поверхностных вод; комплексные схемы инженерной защиты территорий; мониторинг сооружений инженерной защиты; дистанционное зондирование и информационное обеспечение объектов инженерной защиты; проектирование инженерных сооружений природно-техногенных систем.

Дисциплина «Управление качеством окружающей среды на объектах инженерной защиты» является базовой для прохождения научно-исследовательской работы, технологическая (проектно-технологической) практики и защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижениями компетенций

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 достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1	ПК-2	Способен обеспечивать соответствие качества проектов природообустройства и водопользования международным и государственным нормам и стандартам	ИД-4ПК-2. Владеет стандартными методиками определения показателей состояния окружающей среды на объектах инженерной защиты	стандартные методики определения показателей состояния окружающей среды на объектах инженерной защиты	применять методики определения показателей состояния окружающей среды на объектах инженерной защиты для оценки качества окружающей среды на них	навыками обоснования перспективных приемов улучшения неблагоприятных показателей состояния окружающей среды на объектах инженерной защиты при разработке проектов природообустройства и водопользования
2	ПК-4	Способен использовать знания водного и земельного законодательства, правила охраны водных и земельных ресурсов для проверки их соблюдения при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды	ИД-2ПК-4 Проводит оценку воздействия мелиоративных приемов на почвенно-мелиоративные процессы при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды на объектах инженерной защиты	процессы в агроландшафтах, приводящие к негативному изменению его компонентов, технологии мелиоративного регулирования элементов рельефа, наземных и внутрпочвенных вод, химического состава почвенного раствора и почвенно-поглощающего комплекса для улучшения	Применять знания водного и земельного законодательства, правил охраны водных и земельных ресурсов при оценке воздействия мелиоративных приемов на почвенно-мелиоративные процессы при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды на объектах инженерной защиты	Навыками восстановления деградированных ландшафтов, в том числе эродированных, вторично засоленных, заболоченных потерявших почвенную структуру, для повышения их продуктивности

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 2

Объем дисциплины

	Количество часов										
	Всего	в т.ч. по семестрам									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Контактная работа – всего, в т.ч.	36,1			36,1							
<i>аудиторная работа:</i>	36			36							
лекции	16			16							
лабораторные											
практические	20			20							
<i>промежуточная аттестация</i>	0,1			0,1							
<i>контроль</i>											
Самостоятельная работа	71,9			71,9							
Форма итогового контроля	Зачет			Зачет							
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	Деграционные процессы и их влияние на продуктивность агроландшафтов 1. Понятие агроландшафта, его компоненты, устойчивость, продуктивность 2. Подъем грунтовых вод, подтопление и заболачивание территорий 3. Засоление почв и почвогрунтов 4. Эрозия почв 5. Дегумификация		Л	Г	4		ВК	ПО
2	Моделирование влаго- и солепереноса при управлении водным и солевым режимом почв		ПЗ	М	2		ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	Регулирование водного и солевого режима почв 1.Нормирование орошения 2.Промывки		Л	Т	2		ТК	УО
4	Расчет балансов органического вещества в почве		ПЗ	М	2		ТК	УО
5	Регулирование потенциального и эффективного плодородия почв 1.Понятие потенциального и эффективного плодородия почв 2. Почвоохранный метод регулирования эффективного и потенциального плодородия почв 2. Мониторинг эффективного и потенциального плодородия почв		Л	Т	4		ТК	УО
6	Регулирование уровня грунтовых вод (дренаж агроландшафтов) 1. Задачи и классификация дренажа 2. Условия применения дренажа. Обоснование выбора типа дренажа 3. Горизонтальный дренаж 4. Вертикальный дренаж		Л	Т	2		ТК	УО
7	Расчет балансов элементов питания растений в почве		ПЗ	М	2		ТК	УО
8	Регулирование рельефа и почвенной структуры для борьбы с водной и эригационной эрозией почв 1.Выраженность и последствия водной эрозии 2.Виды водной эрозии 3.Противоэрозионные мероприятия		Л	Т	2		ТК	УО
9-10	Разработка системы мероприятий для регулирования потенциального и эффективного плодородия почв		ПЗ	М	4		ТК	УО
11	Приемы борьбы с уплотнением и подкислением почв в агроландшафтах 1. Причины уплотнения почв и его последствия 2. Мероприятия предупреждения и борьбы с уплотнением почв 3.Причины подкисления почв 4.Мероприятия предупреждения и снижения кислотности почв		Л	Т	2		ТК	УО
12	Управление водным режимом на основе расчета режима орошения с использованием информационных технологий		ПЗ	М	4		ТК	УО
13	Формирование проективной поверхности при планировке эрозионно опасных склонов агроландшафтов с использованием ГИС технологий		ПЗ	М	2		ТК	УО
14	Определение типа и степени засоления почв с помощью Microsoft Excel	4	ПЗ	М	2	2	ТК	УО
	Выходной контроль				0,1		ВыхК	Зач.
Итого:					36,1	71,9		

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие.

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

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

Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, Зач. – зачет.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Управление качеством окружающей среды на объектах инженерной защиты» проводится по видам учебной работы: лекции, практические 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.

Целью практических занятий является выработка практических навыков работы с методиками определения показателей состояния компонентов агроландшафтов и их применения.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – выполнение практических работ, так и интерактивные методы – моделирование.

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

Целью семинарских (практических) занятий является выработка практических навыков оценки технологий орошения и техники полива.

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 ими презентаций, и т.п.

Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины. Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в вопросы к выходному контролю

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.	Мониторинг состояния компонентов агроландшафтов: учебное пособие http://library.sgau.ru/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe	Пронько Н. А., Корсак В. В., Прокопец Р.В.	Саратов: ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова», 2017	1, 4, 7, 26, 13-18
2.	Мелиорация земель: учебник 31 экз.	Голованов А. И.	М.: КолосС, 2011.	1, 4, 7, 10, 11, 19-21
3.	Математическое моделирование в компонентах природы (интерактивный курс): Учебно-практическое пособие http://library.sgau.ru/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe	Камышова Г.Н., Корсак В.В., Фалькович А.С., Холуденева О.Ю.	Саратов: ФГБОУ ВПО СГАУ им. Н.И. Вавилова, изд-во «Научная книга», 2012	11, 12, 14- 15, 17-18, 20-21, 23, 24, 26
4.	Управление потенциальным и эффективным плодородием почв в мелиоративном земледелии: методические указания к выполнению практических работ http://library.sgau.ru/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe	Пронько Н. А., Корсак В. В., Прокопец Р.В., Никишанов А.Н., Аржанухина Е.В.	Саратов, ФГОУ ВО Саратовский ГАУ, 2016	13-18

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.	Природообустройство: учебник 23 экз.	Голованов А. И.	М.: КолосС, 2008.	1, 4, 7, 10, 26, 20-21, 19, 22, 25
2	Экология и охрана окружающей среды : учебное пособие http://library.sgau.ru/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe	Андриянова Ю. М., Сергеева И. В., Мохонько Ю. М.	Саратов : ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, 2016	1, 4, 7, 19, 22-24
3.	Почвоведение с основами геологии: учебное пособие https://e.lanbook.com/book/76828	С.А. Курбанов, Д.С. Магомедова	Санкт-Петербург : Лань, 2016	1, 4, 7, 10, 14, 15, 17- 18
4.	Информационные технологии рационального природопользования на орошаемых землях Поволжья 20 экз.	Пронько Н.А., Корсак В.В., Холуденева О.Ю., Корнева Т.В.	Саратов: ФГБОУ ВПО СГАУ им. Н.И. Вавилова, 2009	26,13,19,23 -24,22

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

- официальный сайт университета: <http://www.sgau.ru>;
- Сайт Министерства сельского хозяйства РФ – <http://www.mcx.ru/>;
- Сайт Министерства природных ресурсов РФ – <http://www.mnr.gov.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/>);
- Научная жизнь (<http://www.sced.ru/ru/scientific-journals/scientific-life/>);
- Аграрный научный журнал (<http://agrojr.ru/>);
- Природообустройство
<http://www.timacad.ru/deyatel/izdat/priroda/index.php>);
- Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации (<http://www.rosniipm-sm.ru/>);
- Плодородие <http://www.vniia-pr.ru/plodorodie.htm>.
- Проблемы агрохимии и экологии <http://agroproblem.soil.msu.r>

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	Наименование программы	Тип программы (расчетная, обучающая,
-------	---	------------------------	--------------------------------------

	(модуля)		контролирующая)
1	2	3	4
1	Все разделы дисциплины	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.	Обучающая
2	Все разделы дисциплины	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.	Обучающая
3	Процессы в агроландшафтах, приводящие к негативному изменению его компонентов.	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
4	Разработка системы мероприятий для регулирования потенциального и эффективного плодородия почв	Справочная Правовая Система КонсультантПлюс (СПС Консультант Бюджетные организации локальный). Исполнитель – ООО «Компания Консультант», г. Саратов.	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» имеется аудитории №525 укомплектованная комплектом специализированной мебели, доской меловой, компьютерами (PC), комплектом мультимедийного проектора ViewSonic PJD5112 с экраном, подключена к сети «Интернет».

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (читальные залы библиотеки, аудитории №№520, 522, 529, 531, 535.) 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 «Управление качеством окружающей среды на объектах инженерной защиты на объектах инженерной защиты» 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 06.03.2015 г. №160 «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;

- 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 «Управление качеством окружающей среды на объектах инженерной защиты на объектах инженерной защиты».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Управление качеством окружающей среды на объектах инженерной защиты на объектах инженерной защиты»

Методические указания по изучению дисциплины «Управление качеством окружающей среды на объектах инженерной защиты на объектах инженерной защиты» включают в себя:

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

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