

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО
Руководители ОПОП

Л.В. Яковлева
«21» июня 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой биотехнологии,
аквакультуры, почвоведения и управления
земельными ресурсами

Л.В. Яковлева
«21» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«ОСНОВЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ В ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИИ»

Составитель

**Сорокин А.П., доцент, к.б.н., доцент кафедры
биотехнологии, аквакультуры, почвоведения и
управления земельными ресурсами**

Направление подготовки /
специальность

21.03.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль) ОПОП

Земельный кадастр

Квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

Очно-заочная

Год приёма

2021

Курс

3

Семестр

5-6

Астрахань - 2024

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. . Цель освоения дисциплины (модуля) «Основы экологического нормирования в землепользовании»: изложение основ, принципов и методов экологического нормирования.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля) «Основы экологического нормирования в землепользовании»:

- изучить основы экологического нормирования;
- понимать и правильно использовать принципы и методы экологического нормирования в землепользовании и землеустройстве;
- ориентироваться в использовании современных информационных географических систем;
- формирование у студентов знаний об анализе явлений и процессов на основе системного подхода.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина «Основы экологического нормирования в землепользовании» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, и изучается в 5-6 семестрах.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями):

- «Экология»
- «Почвоведение и инженерная геология»
- «Экологическое нормирование почв»

Знания:

- постановления Правительства РФ, ведомственные нормативные документы, СНиПы, СП и ГОСТы, регламентирующие поступление загрязняющих веществ в окружающую среду;
- порядок нормирования и контроля выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду;
- способы и средства предотвращения поступления загрязняющих веществ в природную среду;
- способы и средства восстановления качества основных компонентов природной среды;

Умения:

- анализировать и оценивать сведения о химическом составе атмосферного воздуха, воды и почвы;
- анализировать технологические схемы предприятий для выделения источников поступления загрязняющих веществ в окружающую среду;
- представлять экологические нормативы, как количественный предел допустимого изменения качества основных компонентов природной среды;
- планировать природоохранные мероприятия для достижения установленных нормативов качества окружающей среды;

Навыки:

- владение методами расчета предельно допустимых показателей качества основных компонентов природной среды;
- владение методами и средствами очистки основных компонентов окружающей среды от загрязняющих веществ;

- владение методами расчета санитарно-защитных зон предприятий;
- владение приемами выбора природоохранных технологий природопользования;
- владение методами контроля за выполнением установленных нормативов качества природной среды.

2.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем):

- «Экономика землепользования и природопользования»
- «Сертификация в землепользовании»
- «Почвенно-экологический мониторинг»

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

- а) универсальных (УК): УК-6;
- б) профессиональных (ПК): ПК-3.

Таблица 1. Декомпозиция результатов обучения

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
	Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	ИУК-6.1.1 - основные приемы эффективного управления собственным временем; основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	ИУК-6.2.1 - планировать свое рабочее и личное время; формулирует цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из индивидуально-личностных особенностей, поставленных жизненных целей и развития социальной ситуации.	ИУК-6.3.1 - навыками управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования.
ПК-3 Способен разрабатывать мероприятия и предложения по планированию и организации рационального использования земель и их охране	ИПК-3.1.1 - нормативно-правовую, нормативно-техническую и методическую документацию, регламентирующую проведение агрохимических и агроэкологических работ с	ИПК-3.2.1. - выполнять распределение обязанностей, работ среди сотрудников структурного подразделения. Применяет данные экологического нормирования при	ИПК-3.3.1 - навыками практического применения нормативных документов по экологическому нормированию в области экологического и социально-экономического развития террито-

	целью повышения эффективности использования земель и их охраны.	решении вопросов рационального использования и охраны земель.	рии.
--	---	---	------

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Объем дисциплины (модуля) составляет 8 зачетных единиц, в том числе 73 часа, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (из них 73 часа – практические занятия) и 197 часов – на самостоятельную работу обучающихся.

Таблица 2. Структура и содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Семестр	Контактная работа (в часах)			Самостоят. работа		Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации <i>(по семестрам)</i>
			Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
1	Тема 1. Введение в экологическое нормирование	5		6			32	Устный опрос. Дискуссия. Круглый стол. Практическая работа.
2	Тема 2. Вопросы и особенности экологического нормирования почв и земель			7			33	Устный опрос. Дискуссия. Круглый стол. Практическая работа.
3	Тема 3. Правовая охрана почв и земель			6			33	Устный опрос. Дискуссия. Круглый стол. Практическая работа.
ИТОГО		5		19		18	98	Зачет

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа (в часах)			Самостоят. работа		Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации <i>(по семестрам)</i>
				Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
4	Тема 4. Нормативно-правовая база экологического и санитарно-гигиенического нормирования почв и земель	6			18			33	Устный опрос. Дискуссия. Круглый стол. Практическая работа.
5	Тема 5. Оценка экологического состояния почв и земель				18			33	Устный опрос. Дискуссия. Круглый стол. Практическая работа.
6	Тема 6. Экологическое нормирование почв в зависимости от землепользования				18			33	Устный опрос. Дискуссия. Круглый стол. Практическая работа.
ИТОГО		6			54			99	Дифференцированный зачет

Примечание: Л – лекция; ПЗ – практическое занятие, семинар; ЛР – лабораторная работа; КР – курсовая работа; СР – самостоятельная работа

Таблица 3. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины/модуля и формируемых в них компетенций

Темы, разделы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции		Общее количество компетенций
		УК-6	ПК-3	
Тема 1. Введение в экологическое нормирование	38	+	+	2
Тема 2. Вопросы и особенности экологического нормирования почв и земель	40	+	+	2
Тема 3. Правовая охрана почв и земель	49	+	+	2
Тема 4. Нормативно-правовая база экологического и санитарно-гигиенического нормирования почв и земель	51	+	+	2
Тема 5. Оценка экологического состояния почв и земель	51	+	+	2
Тема 6. Экологическое нормирование почв в зависимости от землепользования	51	+	+	2
ИТОГО	244			

Краткое содержание каждой темы дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение в экологическое нормирование.

Основные цели, задачи, принципы и понятия экологического нормирования. История экологического нормирования. Объекты экологического нормирования и основные понятия. Экологическое нормирование как основа для стандартизации и управления природопользованием. Нормирование как основа снижения антропогенных нагрузок. Категории объектов. Направления нормирования и виды экологических нормативов. Санитарно-гигиеническое нормирование в России. Санитарно-гигиенические принципы нормирования токсических воздействий.

Тема 2. Вопросы и особенности экологического нормирования почв и земель.

Современные концепции экологического нормирования. Современные научно-правовые подходы к формированию системы экологического нормирования качества почв и земель. Проблемы и методы оценки эколого-геохимической устойчивости почв и почвенного покрова к техногенным воздействиям. Установление нормативов качества почв (земель). Порядок экологической оценки и нормирования качества почв (земель) и уровней антропогенного воздействия с применением относительных и абсолютных величин. Методики экологической оценки состояния почвы и нормирования ее качества.

Тема 3. Правовая охрана почв и земель

Понятие и содержание правовой охраны земель. Правовое регулирование мероприятий по охране земель. Рекультивация земель. Консервация земель. Мелиорация земель. Мероприятия по обеспечению плодородия земель сельскохозяйственного назначения. Государственный мониторинг земель.

Тема 4. Нормативно-правовая база экологического и санитарно-гигиенического нормирования почв и земель

Государственные отраслевые стандарты в сфере экологического и санитарно-гигиенического нормирования почв и земель. Сводные правил, санитарные правила и нормы в сфере экологического и санитарно-гигиенического нормирования почв и земель. Методические указания по оценке экологического и санитарно-гигиенического состояния почв и земель. Гигиенические нормативы. Санитарно-гигиеническое нормирование

и его показатели: транслокационный, миграционный водный, воздушный, общесанитарный.

Тема 5. Оценка экологического состояния почв и земель

Теоретические и правовые основы оценки экологического состояния почв и земель. ПДК и гигиенические нормативы. Экологическая оценка загрязнения почв и земель тяжелыми металлами и металлоидами. Экологическая оценка загрязнения почв и земель нефтепродуктами. Экологическая оценка загрязнения почв и земель радионуклидами. Экологическая оценка загрязнения почв и земель пестицидами и агрохимикатами. Оценка санитарно-гигиенического состояния почв и земель.

Тема 6. Экологическое нормирование почв в зависимости от землепользования.

Экологическое нормирование почв земель сельскохозяйственного назначения. Экологическое нормирование почв городских и сельских поселений. Экологическое нормирование почв промышленных зон. Экологическое нормирование почв рекреационных зон. Экологическое нормирование донных отложений.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)

На освоение учебной дисциплины отводится 73 аудиторных часа, включающих практические занятия.

Целью занятий является углубить и закрепить соответствующие знания студентов по предмету, развить инициативу, творческую активность, вооружить будущего специалиста методами и средствами научного познания.

Практическое занятие является важнейшей формой усвоения знаний. Очевидны три структурные его части: *предваряющая* (подготовка к занятию), непосредственно само *практическое занятие* (обсуждение вопросов темы в группе) и *завершающая часть* (работа студентов по устранению обнаружившихся пробелов в знаниях).

Подготовка к практическому занятию активизирует работу студента с книгой, требует обращения к литературе, учит рассуждать. В процессе подготовки закрепляются и уточняются уже известные и осваиваются новые категории, «язык» студента становится богаче. Сталкиваясь в ходе подготовки с недостаточно понятными моментами темы, студенты находят ответы самостоятельно или фиксируют свои вопросы для постановки и уяснения их на самом практическом занятии.

Преподаватель может предложить студентам подумать над постановкой таких вопросов по теме практического занятия, которые вызовут интерес своей неоднозначностью, противоречивостью, разделят участников на оппонирующие группы. А это как раз то, что нужно для дискуссии, для активизации занятия, для поиска студентами истины, которая, как известно, рождается в споре.

На втором этапе практического занятия студентами осуществляется весьма объемная работа по углубленному проникновению в суть вынесенной для обсуждения проблемы. В ходе практического занятия студент учится публично выступать, видеть реакцию слушателей, логично, ясно, четко, грамотным литературным языком излагать свои мысли, проводить доводы, формулировать аргументы в защиту своей позиции. Это важно для всех.

На практическом занятии каждый студент имеет возможность критически оценить свои знания, сравнить со знаниями и умениями их излагать других студентов, сделать вы-

воды о необходимости более углубленной и ответственной работы над обсуждаемыми проблемами.

На практическом занятии «включается» психологический фактор мотивация готовности к обучению.

Практическое занятие как развивающая, активная форма учебного процесса способствует выработке самостоятельного мышления студента, формированию информационной культуры. Этому во многом помогают создающиеся спонтанно или создаваемые преподавателем и отдельными студентами в ходе занятия проблемные ситуации. Известно, что проблемная ситуация – это интеллектуально-эмоциональное переживание, возникающее при противоречивости суждений и побуждающее искать ответ на возникший вопрос, искать разрешение противоречия. Заставляйте студентов действовать; усложненные задания необходимо давать сильным студентам, а доступные – слабым, т.е., применять уровневое обучение (репродуктивный, конструктивный и творческий уровни). Нахождение ответа в ходе дискуссии, решение проблемы становится собственным «открытием» студента. Естественно, что результатом этого открытия является и более глубокое, прочно запоминающееся знание. В обучении делается очередной, пусть небольшой, но важный и твердый шаг вперед. Главное не забывать, что серьезные задачи порождают серьезное отношение к ним.

Нахождение самостоятельного выхода из проблемной ситуации дает хороший не только образовательный, но и воспитательный эффект.

Процесс мышления, самостоятельно найденные аргументы, появившиеся в результате разрешения проблемных ситуаций, обстоятельства способствуют поиску и утверждению ориентиров, профессиональных ценностей, осознанию связи с будущей профессией.

С точки зрения методики проведения практическое занятие представляет собой комбинированную, интегративную форму учебного занятия. Оно предполагает возможность использования фрагментов первоисточников, тестов и др.

Одной из задач практического занятия является усвоение студентами основных понятий. В усвоении их весьма эффективно проведение письменных и устных понятийных диктантов.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю).

Рабочей программой дисциплины предусмотрена самостоятельная работа студентов в объеме 197 часов.

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- чтение студентами рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины;
- работу с Интернет-источниками;
- подготовку к написанию контрольных работ и реферата;
- подготовку к экзамену.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение настоящей дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы: проводить поиск в различных системах, таких как www.rambler.ru, www.yandex.ru, www.google.ru, www.yahoo.ru и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на лекционных занятиях.

Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п.п.	Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во ча-	Формы работы
--------	---	------------	--------------

		сов	
1	История экологического нормирования.	32	Доклад в форме презентации
2	Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ "Об охране окружающей среды". Постановление Правительства РФ от 15.04.2014 № 326 "Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Охрана окружающей среды".	33	Доклад в форме презентации
3	Глава 2 Земельного кодекса РФ. Федеральный закон от 16.07.1998 №101-ФЗ «О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения». Федеральный закон от 10.01.1996 № 4-ФЗ «О мелиорации земель». Постановление Правительства РФ от 10 июля 2018 г. № 800 "О проведении рекультивации и консервации земель". Постановление Правительства РФ от 09.08.2013 № 681 «О государственном экологическом мониторинге ...». Постановление Правительства РФ от 06.06.2013 № 477 "Об осуществлении государственного мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды" Постановление Правительства РФ от 10.07.2014 № 639 "О государственном мониторинге радиационной обстановки на территории Российской Федерации". Порядок осуществления государственного мониторинга земель, за исключением земель сельскохозяйственного назначения и использования / Утв. приказом Минэкономразвития России от 26.12.2014 № 852. Порядок осуществления государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения / Утв. приказом Минсельхоза России от 24.12.2015 № 664. Система показателей государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения / Утв. распоряжением Минсельхоза России от 22.12.2011 № 110-р. Приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 4 мая 2010 года № 150 «Порядок государственного учета показателей состояния плодородия земель сельскохозяйственного назначения». ГОСТ 17.5.3.06-85 Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ. ГОСТ Р 59057-2020 Охрана окружающей среды. Земли. Общие требования по рекультивации нарушенных земель.	33	Доклад в форме презентации
4	ГОСТ 17.4.3.01-2017 Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб. ГОСТ 17.4.4.02-2017 Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа. ГОСТ 17.4.1.02-83 Охрана природы. Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнения. ГОСТ 17.4.3.06-2020 Охрана природы. Почвы. Общие тре-	33	Доклад в форме презентации

	бования к классификации почв по влиянию на них химических загрязняющих веществ. ГОСТ Р 58486-2019 Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей санитарного состояния. ГОСТ 30108-94 Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов. СП 2.6.1.2612-10 Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ 99/2010). СанПиН 2.6.1.2523-09 Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009. МР ФЦ/4022 от 24.12.2004 г. Методы микробиологического контроля почвы. МУК 4.2.3695-21 Методы микробиологического контроля почвы. МУК 4.2.2661-10 Методы санитарно-паразитологических исследований. СанПиН 2.1.7.1287-03 Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы. СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания. Письмо Минприроды России от 27.12.1993 N 04-25/61-5678 «О порядке определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами».		
5	МУ 2.1.7.730-99 Гигиеническая оценка качества почвы населённых мест. СанПиН 2.1.3684-21 Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий. СП 502.1325800.2021 «Инженерно-экологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ». ГОСТ Р 53381-2009 Почвы и грунты. Грунты питательные. Технические условия.	33	Доклад в форме презентации
6	Основные мероприятия по реабилитации земель различных категорий, загрязненных нефтепродуктами, радионуклидами, тяжелыми металлами, пестицидами и другими вредными веществами.	33	Доклад в форме презентации

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно. Курсовая работа.

Примерный перечень тем курсовых работ

1. Оценка содержания тяжелых металлов в почвах сельскохозяйственных угодий районов Астраханской области (несколько вариантов);

2. Оценка содержания нефтепродуктов в почвах сельскохозяйственных угодий районов Астраханской области (несколько вариантов);
3. Оценка содержания радионуклидов в почвах сельскохозяйственных угодий районов Астраханской области (несколько вариантов);
4. Оценка степени загрязнения почвы сельскохозяйственных угодий по санитарно-бактериологическим и санитарно-гельминтологическим показателям (несколько вариантов);
5. Оценка степени химического загрязнения городских почвы по санитарно-токсикологическим показателям в зависимости от землепользования (несколько вариантов);
6. Оценка степени химического загрязнения городских почвы по радиологическим показателям в зависимости от землепользования (несколько вариантов);
7. Оценка содержания тяжелых металлов в почвах районов Астраханской области в зависимости от категории земель и землепользования (несколько вариантов);
8. Оценка содержания нефтепродуктов в почвах районов Астраханской области в зависимости от категории земель и землепользования (несколько вариантов);
9. Оценка содержания пестицидов и агрохимикатов в почвах районов Астраханской области в зависимости от категории земель и землепользования (несколько вариантов).

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии

Практические занятия. Основной формой является выполнение практических работ, знакомство со специализированным программным обеспечением.

Активные и интерактивные формы обучения включают: собеседование по алгоритму обработки, анализу, обсуждения результатов обработки земельно-кадастровой информации (работа в команде и метод проектов). Анализ, обобщение материалов по заданиям, а также просмотр и обобщение материалов презентаций:

деловые игры и работа в команде: организуются так называемые ролевые игры, чтобы помочь студентам уяснить способы разрешения различных деловых ситуаций (проблем) и т.д.;

дискуссии с разбором конкретных ситуаций: дискуссии о достоинствах и недостатках подходов и методов поведения нормирования, выбор оптимального метода. Совместное решение проблем, возникающих при проведении нормирования качества той или иной категории земель. Проблемы, решения и выбор оптимального метода проведения мониторинга той или иной категории земель, части окружающей среды и т.п.;

Демонстрация и защита презентаций: производится защита практической работы с помощью презентации полученных результатов в виде слайдов.

На занятиях используются:

- 1) учебно-наглядные материалы: фото-слайды, землеустроительные дела, протоколы испытаний аккредитованных лабораторий и т.п.;
- 2) приборы и лабораторное оборудование;
- 3) специализированные программные продукты.

Таблица 5. Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Тема 1. Введение в экологию	Не предусмотрено	Устный опрос в виде теста	Не предусмотрено

гическое нормирование	рено.	матической дискуссии за круглым столом. Анализ и разбор конкретных ситуаций. Выполнение практических работ.	рено.
Тема 2. Вопросы и особенности экологического нормирования почв и земель	Не предусмотрено.	Устный опрос в виде тематической дискуссии за круглым столом. Анализ и разбор конкретных ситуаций. Выполнение практических работ.	Не предусмотрено.
Тема 3. Правовая охрана почв и земель	Не предусмотрено.	Устный опрос в виде тематической дискуссии за круглым столом. Анализ и разбор конкретных ситуаций. Выполнение практических работ.	Не предусмотрено.
Тема 4. Нормативно-правовая база экологического и санитарно-гигиенического нормирования почв и земель	Не предусмотрено.	Устный опрос в виде тематической дискуссии за круглым столом. Анализ и разбор конкретных ситуаций. Выполнение практических работ.	Не предусмотрено.
Тема 5. Оценка экологического состояния почв и земель	Не предусмотрено.	Устный опрос в виде тематической дискуссии за круглым столом. Анализ и разбор конкретных ситуаций. Выполнение практических работ.	Не предусмотрено.
Тема 6. Экологическое нормирование почв в зависимости от землепользования	Не предусмотрено.	Устный опрос в виде тематической дискуссии за круглым столом. Анализ и разбор конкретных ситуаций. Выполнение практических работ.	Не предусмотрено.

6.2. Информационные технологии

— Электронная библиотека факультета почвоведения МГУ
<http://www.pochva.com/?content=1> .

— Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех».
<https://biblio.asu.edu.ru>. Учетная запись образовательного портала АГУ

— Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог содержит более 15 000 наименований изданий.
www.studentlibrary.ru. Регистрация с компьютеров АГУ

— Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ, раздел «Легендарные книги». www.biblio-online.ru, <https://urait.ru/>

— Электронная библиотечная система IPRbooks. www.iprbookshop.ru

- Электронно-библиотечная система BOOK.ru
- Виртуальная обучающая среда (LMS Moodle «Электронное образование») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров.

6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

6.3.1. Программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор
Microsoft Security Assessment Tool. Режим доступа: http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=12273 (Free) Windows Security Risk Management Guide Tools and Templates. Режим доступа: http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=6232 (Free)	Программы для информационной безопасности
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu
MATLAB R2014a	Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений
Oracle SQL Developer	Среда разработки
VISSIM 6	Программа имитационного моделирования дорожного движения
ObjectLand	Геоинформационная система
КРЕДО ТОПОГРАФ	Геоинформационная система
Полигон Про	Программа для кадастровых работ

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Перечень общедоступных официальных интернет-ресурсов на 2024–2025 учебный год

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru> Федеральный портал (предоставляется свободный доступ)
2. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://minobrnauki.gov.ru>
3. Министерство просвещения Российской Федерации <https://edu.gov.ru>
4. Федеральное агентство по делам молодежи (Росмолодёжь) <https://fadm.gov.ru>
5. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор) <http://obrnadzor.gov.ru>
6. Сайт государственной программы Российской Федерации «Доступная среда» <http://zhit-vmeste.ru>
7. Российское движение школьников <https://рдш.рф>

Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем на 2024–2025 учебный год

1. Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС» <http://dlib.eastview.com> Имя пользователя: AstrGU
2. Электронные версии периодических изданий, размещённые на сайте информационных ресурсов www.polpred.com
3. Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем» <https://library.asu.edu.ru/catalog/>
4. Электронный каталог «Научные журналы АГУ» <https://journal.asu.edu.ru/>
5. Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) – сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. <http://mars.arbicon.ru>
6. Справочная правовая система КонсультантПлюс. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила. <http://www.consultant.ru>

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «*Основы экологического нормирования в землепользовании*» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6. Соответствие изучаемых разделов, результатов обучения и оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Тема 1. Введение в экологическое нормирование	УК-6, ПК-3	Устный опрос в виде тематической дискуссии за круглым столом. Анализ и разбор конкретных ситуаций. Выполнение практических работ.
2	Тема 2. Вопросы и особенности экологического нормирования почв и земель	УК-6, ПК-3	Устный опрос в виде тематической дискуссии за круглым столом. Анализ и разбор конкретных ситуаций. Выполнение практических работ.
3	Тема 3. Правовая охрана почв и земель	УК-6, ПК-3	Устный опрос в виде тематической дискуссии за круглым столом. Анализ и разбор конкретных ситуаций. Выполнение практических работ.
4	Тема 4. Нормативно-правовая база экологического и санитарно-гигиенического нормирования почв и земель	УК-6, ПК-3	Устный опрос в виде тематической дискуссии за круглым столом. Анализ и разбор конкретных ситуаций. Выполнение практических работ.
5	Тема 5. Оценка экологического состояния почв и земель	УК-6, ПК-3	Устный опрос в виде тематической дискуссии за круглым столом. Анализ и разбор конкретных ситуаций. Выполнение практических работ.
6	Тема 6. Экологическое нормирование почв в зависимости от землепользования	УК-6, ПК-3	Устный опрос в виде тематической дискуссии за круглым столом. Анализ и разбор конкретных ситуаций. Выполнение практических работ.

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

- индивидуальное собеседование;
- тесты;
- письменные ответы на вопросы.

Данные типы контроля проводятся по разработанным вопросам по отдельному учебному элементу программы.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются следующие типы контроля:

- практические контрольные задания, включающие одну ситуационную задачу, направленную на получение конкретного конечного результата в виде карты, плана, профиля или каталога координат.

Оценка качества подготовки обучающихся включает текущую и промежуточную аттестацию знаний – зачет и экзамен. Данные типы контроля служат основным средством обеспечения в учебном процессе «обратной связи» между преподавателем и студентом,

необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики преподавания учебной дисциплины.

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении обучения на каждом практическом занятии. Текущий контроль осуществляется в форме устного опроса, позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и коммуникативные навыки, проверку выполнения заданий практических работ в тетради. По окончании освоения комплекса тем разделов дисциплины проводятся контрольные работы как формы контроля знаний. Они осуществляются в виде выполнения индивидуальных заданий по соответствующим темам разделов. Подобный контроль помогает оценить крупные совокупности знаний и умений и формировать профессиональные компетенции обучающегося. По окончании семестра проводится зачет по пройденным темам и разделам дисциплины.

Промежуточный контроль позволяет оценить совокупность приобретенных студентом универсальных и профессиональных компетенций. Промежуточным контролем знаний по курсу является экзамен. Экзамен служит для оценки работы студента в течение всего срока изучения курса и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач. По итогам экзамена, как правило, выставляется оценка по шкале порядка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Зачет по дисциплине «Основы экологического нормирования в землепользовании» сдаётся в устной форме по билетам. При этом студент должен ответить на 2 теоретических вопроса из примерного перечня вопросов для подготовки к экзамену и привести соответствующие примеры из практических занятий.

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.

Таблица 7. Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 8. Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет зада-

	ния, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, не способен применить знание теоретического материала при выполнении заданий, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задание

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Тема 1. Введение в экологическое нормирование.

Вопросы для обсуждения за круглым столом и дискуссии по данной теме:

1. Что понимается под экологическим нормированием?
2. Кратко охарактеризуйте историю экологического нормирования.
3. Какие основные направления экологического нормирования вы знаете?
4. Что является объектом и целью экологического нормирования?
5. Охарактеризуйте место нормирования антропогенных нагрузок в системе управления природопользованием.
6. Какую роль играет экологическое нормирование для стандартизации в области охраны окружающей среды?
7. Каким образом проводится разработка нормативов качества окружающей среды?
8. Что такое экологическое обоснование?
9. Раскройте содержание основных этапов ОВОС.
10. На основе каких показателей может быть охарактеризовано состояние экосистемы? Какие уровни показателей используются и как они могут быть агрегированы?
11. Для чего нужна экологическая категоризация предприятий?
12. В чем состоят различия между объектами I и II категории?

Практические работы.

Поэтапный анализ развития экологического нормирования окружающей среды в России в целом и отдельно по компонентам (воздух, вода, земля и т.д.).

Тема 2. Вопросы и особенности экологического нормирования почв и земель.

Вопросы для обсуждения за круглым столом и дискуссии по данной теме:

1. Охарактеризуйте основные направления экологического нормирования.
2. Какие виды экологических нормативов относятся к направлению производственно-ресурсного нормирования?
3. Какие виды экологических нормативов относятся к направлению экосистемного нормирования?
4. Какие виды экологических нормативов относятся к направлению санитарно-гигиенического нормирования?

5. Дайте краткую характеристику существующей в Российской Федерации системы экологического нормирования.
6. Какие основные проблемы возникают при формировании отечественной системы экологического нормирования?
7. Каковы различия между санитарно-гигиеническим и экологическим направлениями нормирования?
8. Каковы различия между санитарно-гигиеническим и санитарно-эпидемиологическим направлениями нормирования?
9. Поясните влияние глобализации на развитие экологического нормирования.
10. Приведите примеры различий отечественных и зарубежных экологических нормативов и прокомментируйте их.

Практические работы.

С помощью научной электронной библиотеки eLIBRARY найти современные опубликованные работы по тематике занятия и выявить основные проблемы, вопросы и особенности, рассматриваемые в современной науке в области экологического нормирования.

Тема 3. Правовая охрана почв и земель

Вопросы для обсуждения за круглым столом и дискуссии по данной теме:

1. Назовите цели охраны земель.
2. Перечислите нормативные акты, регламентирующие охрану земель.
3. Назовите мероприятия, осуществляемые в рамках охраны земель.
4. Охарактеризуйте порядок рекультивации земель.
5. В каких случаях проводится консервация земель?
6. Определите цели и содержание мелиорации земель.
7. Назовите типы мелиорации земель.
8. Перечислите мероприятия по обеспечению плодородия земель сельскохозяйственного назначения.
9. Дайте определение государственного мониторинга земель и охарактеризуйте его задачи.
10. В чем заключается различие между мониторингом использования земель и мониторингом их состояния?

Практические работы.

С использованием общедоступных информационно-правовых систем (Консультант Плюс, Гарант и др.) необходимо найти актуальные версии нормативно-правовых актов, приведенных в п.3 таблицы 4 данной РПД, ознакомиться и проанализировать данные документы. Законспектировать какие меры применяются в РФ в области охраны почв и земель в зависимости от степени негативного антропогенного воздействия на них (оформить можно в виде таблицы: «Воздействие» - «Меры»).

Тема 4. Нормативно-правовая база экологического и санитарно-гигиенического нормирования почв и земель

Вопросы для обсуждения за круглым столом и дискуссии по данной теме:

1. Перечислите элементы нормирования качества почв.
2. Приведите примеры элементов нормативно-правового обеспечения экологического нормирования качества почв.
3. Назовите документ, содержащий информацию о предельных допустимых концентрациях веществ в почвах.

4. Чем отличается норматив ПДК от ОДК?

Практические работы.

С использованием общедоступных информационно-правовых систем (Консультант Плюс, Гарант и др.) необходимо найти актуальные версии нормативно-правовых актов, приведенных в п.4 таблицы 4 данной РПД, ознакомиться и проанализировать данные документы. Используя данные документы необходимо составить проект и обоснование проекта инженерно-экологических изысканий на объекте п. 3 «Современное экологическое состояние района изысканий» в зависимости от землепользования по заданию преподавателя.

Тема 5. Оценка экологического состояния почв и земель

Вопросы для обсуждения за круглым столом и дискуссии по данной теме:

1. Экологическая оценка загрязнения почв и земель тяжелыми металлами и металлоидами.
2. Экологическая оценка загрязнения почв и земель нефтепродуктами.
3. Экологическая оценка загрязнения почв и земель радионуклидами.
4. Экологическая оценка загрязнения почв и земель пестицидами и агрохимикатами.

Практическая работа.

Рассчитать по формуле с использованием данных таблицы, предоставленной преподавателем, показатель Z_c .

По величине Z_c с использованием соответствующих нормативных документов, определить уровень загрязнения почвы и показатели здоровья населения.

По таблице из соответствующих нормативных документов определить характеристику загрязнения, возможное использование и мелиоративные и организационные мероприятия на данной почве.

Определить к каким классам опасности относятся тяжелые металлы из вышеперечисленного перечня и сделать вывод по заданию.

Тема 6. Экологическое нормирование почв в зависимости от землепользования.

Вопросы для обсуждения за круглым столом и дискуссии по данной теме:

1. Экологическое нормирование почв земель сельскохозяйственного назначения.
2. Экологическое нормирование почв городских и сельских поселений.
3. Экологическое нормирование почв промышленных зон.
4. Экологическое нормирование почв рекреационных зон.
5. Экологическое нормирование донных отложений.

Практическая работа.

Оценить экологическое состояние почв населенных мест и сельскохозяйственных угодий по химическим, санитарно-эпидемиологическим и радиологическим показателям по данным, предоставленным преподавателем. Сделать вывод об экологическом состоянии почвы. Использовать нормативные документы, приведенные в п.5 таблицы 4 данной РПД.

Перечень вопросов и заданий, выносимых на зачет

1. Основные цели, задачи, принципы и понятия экологического нормирования.
2. История экологического нормирования.
3. Объекты экологического нормирования и основные понятия.

4. Экологическое нормирование как основа для стандартизации и управления природопользованием.
5. Нормирование как основа снижения антропогенных нагрузок.
6. Категории объектов.
7. Направления нормирования и виды экологических нормативов.
8. Санитарно-гигиеническое нормирование в России.
9. Санитарно-гигиенические принципы нормирования токсических воздействий.
10. Современные концепции экологического нормирования.
11. Современные научно-правовые подходы к формированию системы экологического нормирования качества почв и земель.
12. Проблемы и методы оценки эколого-геохимической устойчивости почв и почвенного покрова к техногенным воздействиям.
13. Установление нормативов качества почв (земель).
14. Порядок экологической оценки и нормирования качества почв (земель) и уровней антропогенного воздействия с применением относительных и абсолютных величин.
15. Методики экологической оценки состояния почвы и нормирования ее качества.
16. Понятие и содержание правовой охраны земель.
17. Правовое регулирование мероприятий по охране земель.
18. Рекультивация земель.
19. Консервация земель.
20. Мелиорация земель.
21. Мероприятия по обеспечению плодородия земель сельскохозяйственного назначения.
22. Государственный мониторинг земель.
23. Государственные отраслевые стандарты в сфере экологического и санитарно-гигиенического нормирования почв и земель.
24. Своды правил, санитарные правила и нормы в сфере экологического и санитарно-гигиенического нормирования почв и земель.
25. Методические указания по оценке экологического и санитарно-гигиенического состояния почв и земель.
26. Гигиенические нормативы.
27. Санитарно-гигиеническое нормирование и его показатели: транслокационный, миграционный водный, воздушный, общесанитарный.
28. Теоретические и правовые основы оценки экологического состояния почв и земель.
29. ПДК и гигиенические нормативы.
30. Экологическая оценка загрязнения почв и земель тяжелыми металлами и металлоидами.
31. Экологическая оценка загрязнения почв и земель нефтепродуктами.
32. Экологическая оценка загрязнения почв и земель радионуклидами.
33. Экологическая оценка загрязнения почв и земель пестицидами и агрохимикатами.
34. Оценка санитарно-гигиенического состояния почв и земель.
35. Экологическое нормирование почв земель сельскохозяйственного назначения.
36. Экологическое нормирование почв городских и сельских поселений.
37. Экологическое нормирование почв промышленных зон.
38. Экологическое нормирование почв рекреационных зон.
39. Экологическое нормирование донных отложений.

Таблица 9. Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.				
1.	Задание закрытого типа	Что включает в себя система экологического нормирования? а) экологическая сертификация б) лицензирование в) стандартизация г) нет правильного ответа	г	2
2.		Как называется выбранные субъектом оценки свойства (параметры, инварианты) объекта нормирования, для сохранения которых разрабатываются экологические нормативы? а) критерий экологического нормирования б) эталон экологического нормирования в) предельно допустимая концентрация г) летальная доза	а	2
3.		Какие условия должны выполняться для выдачи Комплексного экологического разрешения? а) своевременное представление отчетности о выполнении программы производственного экологического контроля б) соблюдение установленных технологических нормативов, нормативов допустимых выбросов и сбросов высокотоксичных веществ, веществ, обладающих канцерогенными, мутагенными свойствами в) отсутствие задолженности по плате за негативное воздействие на окружающую среду г) выполнение программы повышения экологической эффективности д) нет правильного ответа	б	2
4.		Какую информацию содержит декларация о воздействии на окружающую среду для объектов II категории? а) вид основной деятельности,	а	2

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		виды и объем производимой продукции б) декларируемые объем или масса выбросов в) информация о реализации природоохранных мероприятий г) информация о программе производственного экологического контроля д) нет правильного ответа		
5.		Какие принципы из представленных ниже лежат в основе экологического нормирования? а) принцип «больше не значит лучше» б) принцип «саморегуляции» в) принцип «безопасности» г) принцип «адекватности» д) принцип «слабого звена»	д	2
6.	Задание открытого типа	Установить, соответствует ли исследуемая почв ГОСТ Р 53381-2009 и можно ли выдать сертификат, если массовая концентрация примесей токсичных элементов (валовое содержание), в том числе отдельных элементов, мг/кг сухого вещества почвы составляет: • свинца - 100,0 • кадмия - 2,0 • ртути - 0,1 • никеля - 20,0 • мышьяка - 18,0 • цинка - 120,0 • меди – 90.	Нет. Содержание валовой формы мышьяка в исследуемой почве превышает 10 мг/кг.	5
7.		Установить, используя СанПиН 1.2.3685-21, превышают ли загрязнители ПДК/ОДК в исследуемой почве и на сколько.	Не превышают кроме мышьяка. Превышает на 0,8 мг/кг.	5
8.		Рассчитать суммарный показатель загрязнения (Zс) для почвы, содержащей (валовая форма): • свинца - 100,0 • никеля - 20,0 • цинка - 120,0 • меди – 90. Фоновое содержание загрязнителей взять из СП 11-102-97 для	Zс = 12,97	10

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		каштановых почв.		
9.		Дать оценку экологическому состоянию почв сельскохозяйственных угодий по полученной в предыдущей задаче величине Zс используя МУ 2.1.7.730-99.	Величина Zс менее 16, категория загрязнения почв – допустимая. Использование без ограничений под любые культуры.	5
10.		Рассчитать эффективную удельную активность природных радионуклидов в почве и дать заключение по ГОСТ Р 53381-2009, если (Бк/кг): Ra=12 Th=8 K=304	$A_{эфф.}=47,36$; соответствует.	5
ПК-3 Способен разрабатывать мероприятия и предложения по планированию и организации рационального использования земель и их охране				
11.	Задание закрытого типа	Как называются земли, систематически используемые или пригодные к использованию для конкретных хозяйственных целей и отличающиеся по природно-историческим признакам? а) земельные ресурсы б) земельные угодья в) ландшафт г) территориальная зоны	б	2
12.		Как называются земли, которые используются или могут быть использованы в отраслях народного хозяйства? а) литосфера б) земельные ресурсы в) земельные угодья г) почва	в	2
13.		Как называется совокупность процессов, приводящих к изменению функций почвы как элемента природной среды, количественному и качественному ухудшению ее свойств и режимов, снижению природно-хозяйственной значимости земель? а) деградация б) деструкция в) загрязнение г) ремедиация	а	2

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
14.		Какие из химических элементов относятся к первому классу опасности? а) ртуть, никель и медь б) никель, цинк и мышьяк в) мышьяк, ртуть и цинк г) цинк, кобальт и медь	в	2
15.		Чему равна ПДК бензина в почве? а) 0,2 б) 0,02 в) 0,002 г) 0,1	г	2
16.	Задание открытого типа	Какие показатели необходимо определить в почве, согласно СП 502.1325800.2021, для оценки степени ее химического загрязнения?	Согласно п. 5.25.2 при лабораторных исследованиях проб почв определяют следующие показатели, входящие в стандартный перечень: - значения pH; - содержание тяжелых металлов (свинца, кадмия, цинка, меди, никеля, ртути) и мышьяка; - содержание 3,4-бензпирена, нефтепродуктов.	5
17.		Провести оценку чистоты почвы по санитарно-химическому показателю (Санитарное число Хлебникова), если азот аммонийный - 3,4 мг/100 г, содержание азота гумуса 5,6 мг/100 г.	$C=3,4/5,6=0,61$ Сильно загрязненная.	5
18.		Если категория загрязнения почв сельскохозяйственных угодий – допустимая, то какие профилактические мероприятия необходимо проводить?	Снижение уровня воздействия источников загрязнения. Осуществление мероприятий снижению доступности токсикантов для растений (известкование, внесение органических удобрений и т.п.).	5
19.		Какие химические вещества относятся к первому классу опасности, согласно ГОСТ 17.4.1.02-	Мышьяк, кадмий, ртуть, свинец, селен, цинк, фтор,	5

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		83.	бенз(а)пирен	
20.		На каких объектах наблюдения (типах землепользования) не обязательно определять Санитарное число.	Рекреационные зоны, транспортные магистрали, промышленная зона и земли сельскохозяйственного назначения.	5

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля), и в Центре мониторинга и аудита качества обучения.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Оценка результатов и обучения студента выполняется в соответствии с «Положением об балльно-рейтинговой системе оценки учебных достижений студентов», утвержденным решением Ученого совета ФГБОУ «Астраханский государственный университет» от 30 декабря 2013 г.

Таблица 10. Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий/баллы	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
Основной блок				
1.	Выполнение практических работ	6/9	54	По расписанию
2.	Выполнение контрольных работ	2//9	18	По расписанию
3.	Ответы на круглом столе	3/6	18	По расписанию
Всего			90	
Блок бонусов				
4.	Отсутствие пропусков лекций	+3	10	По расписанию
5.	Отсутствие пропусков лабораторных занятий	+3		
6.	Активность студентов на занятиях	+4		
Итого			100	

Таблица 11. Система штрафов (для одного занятия)

Показатель	Балл
Опоздание (два и более)	-2
Не готов к практической части занятия	-3
Нарушение учебной дисциплины	-2

Пропуск занятия без уважительной причины (за одно занятие)	-4
Нарушение правил техники безопасности	-1

Таблица 12. Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
90–100	5 (отлично)	Зачтено
85–89	4 (хорошо)	
75–84		
70–74		
65–69	3 (удовлетворительно)	
60–64		
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено

При реализации дисциплины (модуля) в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Основная литература

1. Экологическое нормирование почв и управление земельными ресурсами : учебное пособие для самостоятельной работы студентов / Т. С. Воеводина, А. М. Русанов, А. В. Васильченко [и др.]. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 186 с. — ISBN 978-5-7410-1761-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/71350.html>

2. Хаустов, А. П. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды : учебник для вузов / А. П. Хаустов, М. М. Редина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 387 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9103-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469055>

3. Агроэкологическая оценка земель и оптимизация землепользования / А. Л. Черногоров, П. А. Чекмарев, И. И. Васенев, Г. Д. Гогмачадзе. — Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2012. — 269 с. — ISBN 978-5-211-06308-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97464.html>

4. Учебное пособие для студентов к практическим занятиям по разделу «Санитарная охрана почвы и очистка населенных мест» : учебное пособие / И. Л. Карпенко, Л. А. Бархатова, Л. А. Перминова, Л. В. Зеленина ; под редакцией В. М. Боев. — Оренбург : Оренбургская государственная медицинская академия, 2011. — 74 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/31847.html>

8.2. Дополнительная литература

1. Алексеенко, В. А. Металлы в окружающей среде. Оценка эколого-геохимических изменений : сборник задач / В. А. Алексеенко, А. В. Суворинов, Е. В. Власова ; под редакцией В. А. Алексеенко. — Москва : Логос, 2012. — 216 с. — ISBN 978-5-98704-574-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/9054.html>

2. Биодиагностика устойчивости аридных почв Юга России к загрязнению тяжелыми металлами, нефтяными углеводородами и биоцидами : монография / Р. М. Дауд, С. И. Колесников, Т. В. Минникова [и др.]. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2021. — 216 с. — ISBN 978-5-9275-3631-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115514.html>
3. Василенко, Т. А. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных проектов : учебное пособие / Т. А. Василенко, С. В. Свергузова. — 2-е изд. — Москва : Инфра-Инженерия, 2019. — 264 с. — ISBN 978-5-9729-0260-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86622.html>
4. Василенко, Т. А. Экологическое нормирование и природоохранная отчетность : учебное пособие / Т. А. Василенко. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018. — 111 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92310.html>
5. Горбов, С. Н. Тяжелые металлы и радионуклиды в почвах Ростовской агломерации : монография / С. Н. Горбов, О. С. Безуглова. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2020. — 124 с. — ISBN 978-5-9275-3529-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/107987.html>
6. Зозуля, П. В., Оценка воздействия на окружающую среду : учебник и практикум / П. В. Зозуля, А. В. Зозуля. — Москва : КноРус, 2025. — 290 с. — ISBN 978-5-406-14009-3. — URL: <https://book.ru/book/955967>
7. Колесников, Е. Ю. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е. Ю. Колесников, Т. М. Колесникова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 469 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-09296-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/427583>
8. Ладонин, Д. В. Формы соединений тяжелых металлов в техногенно-загрязненных почвах / Д. В. Ладонин. — Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2019. — 312 с. — ISBN 978-5-19-011302-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97528.html>
9. Оценка устойчивости основных почв и экосистем Приазовья к загрязнению тяжелыми металлами и нефтью : монография / С. И. Колесников, А. А. Кузина, Н. А. Вернигорова [и др.]. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. — 111 с. — ISBN 978-5-9275-2816-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87745.html>
10. Полтавский, А. Н. Оценка токсической опасности современных систем химической защиты полевых культур (Моделирование деградации пестицидов в почве) : монография / А. Н. Полтавский, К. С. Артохин. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2020. — 188 с. — ISBN 978-5-9275-3528-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/107973.html>
11. Сазонов, Э. В. Экология городской среды : учебное пособие для вузов / Э. В. Сазонов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 275 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07282-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491406>

12. Тяжелые металлы в почвах города: загрязнение и ремедиация : монография / Б. И. Кочуров, Н. П. Неведров, Е. П. Проценко [и др.] ; под ред. Б. И. Кочурова. — Москва : Русайнс, 2019. — 114 с. — ISBN 978-5-4365-2175-6. — URL: <https://book.ru/book/927577>

13. Широбоков, А. С. Правовое регулирование экологического нормирования : учебное пособие / А. С. Широбоков. — Москва : Российский государственный университет пра-восудия, 2022. — 138 с. — ISBN 978-5-00209-010-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126122.html>

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронная библиотечная система IPRbooks. www.iprbookshop.ru.
2. Электронная библиотечная система Book.ru <https://book.ru>
3. Электронная библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента»: www.studentlibrary.ru.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для проведения занятий по дисциплине имеются аудитории для проведения лекционных занятий, оборудованные мультимедийной техникой с возможностью презентации обучающих материалов, фрагментов фильмов; аудитории для проведения семинарских и практических занятий, оборудованные учебной мебелью и средствами наглядного представления учебных материалов; библиотека с местами, оборудованными компьютерами, имеющими доступ к сети Интернет.

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. Для инвалидов содержание рабочей программы дисциплины (модуля) может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).