

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет Химии и высоких технологий



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе, качеству
образования – первый проректор
Хагуров Т.А.

03.04.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Б1.В.11 «Нормирование воздействия производственной деятельности на
окружающую среду»

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки/специальность **20.03.01 Техносферная безопасность**
(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) / специализация
Экологическая безопасность

(наименование направленности (профиля) / специализации)

Форма обучения **Очная**

(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация **Бакалавр**

Краснодар 2024

Рабочая программа дисциплины Б1.В.11 «Нормирование воздействия производственной деятельности на окружающую среду» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Программу составил:

С.В. Комонов, доцент кафедры общей, неорганической химии и ИВТ в химии, канд. техн. наук, доцент



Рабочая программа дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» утверждена на заседании кафедры общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий в химии протокол № 8 «23» апреля 2024 г.

Заведующий кафедрой общей, неорганической химии и ИВТ в химии к.х.н., доцент, В.А. Волынкин



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета химии и высоких технологий

протокол № 7 «20» мая 2024 г.

Председатель УМК факультета к.х.н., доцент А.В. Беспалов



Рецензенты:

Максимович В.Г., председатель совета директоров ООО «Агентство «Ртутная безопасность», к.т.н.

Исаев В.А., заведующий кафедрой теоретической физики и компьютерных технологий Кубанского государственного университета, д.ф.-м.н., доцент

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.1 Цель освоения дисциплины является формирование знаний и навыков в области нормирования воздействия производственной деятельности на окружающую среду, по разработке, утверждению экологических нормативов и обеспечению их соблюдения хозяйствующими субъектами

1.2 Задачи дисциплины

- сформировать научное мышление с применением нормативно-правовой базы;
- ознакомить с теорией, методикой и практическими приемами нормирования воздействия производственной деятельности на окружающую;
- ознакомление с нормативно-правовой базой нормирования воздействия на окружающую среду;
- ознакомление с нормативами качества окружающей среды, которые установлены в соответствии с физическими, химическими, биологическими и иными показателями для оценки состояния окружающей среды и при соблюдении которых обеспечивается благоприятная окружающая среда.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.11 «Нормирование воздействия производственной деятельности на окружающую среду» относится к формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 учебного плана направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Изучению дисциплины «Нормирование воздействия производственной деятельности на окружающую» должно предшествовать изучение таких дисциплин, как «Теоретические основы экозащитных процессов», «Экологический мониторинг», «Основы проектной деятельности в техносфере», «Правоведение» и «Основы природоохранного законодательства». При освоении данной дисциплины слушатели должны иметь знания по обязательным дисциплинам Блока 1 учебного плана направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность». Дисциплина «Нормирование воздействия производственной деятельности на окружающую» является предшествующей при изучении дисциплин: «Экологическая экспертиза и сертификация», «Управление техносферной безопасностью».

В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 3 курсе по очной форме обучения. Вид промежуточной аттестации (Экзамен).

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
ПК-6 Способен вести экологическую документацию организации в соответствии с установленными требованиями в области охраны окружающей среды и осуществлять экологическое обеспечение деятельности организации.	
ИПК-6.1. Выполняет разработку и ведение экологической документации организации в соответствии с установленными требованиями в области охраны окружающей среды и осуществления экологического обеспечения деятельности организации	Знает экологическое законодательство Российской Федерации основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, подходы к выявлению проблемных ситуаций, механизмы взаимодействия производственной (техногенной) и окружающей природной среды;
	Умеет определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды на основе многофакторного анализа и диагностики проблемных ситуаций
	Владеет способами и методами разработки и ведения экологической документации организации
ИПК-6.2. Проводит экспертизу и обеспечивает правильное составление экологической документации организации в соответствии с установленными требованиями в области охраны окружающей среды и осуществления экологического обеспечения деятельности организации	Знает, как производить поиск, отбор и систематизацию информации для проведения экспертизы и обеспечивает правильное составление экологической документации организации
	Умеет проводить учёт показателей, характеризующих состояние окружающей среды в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды.
	Владеет способами и методами ведения экологической документации в организации в соответствии с установленными требованиями в области охраны окружающей среды, осуществления экологического обеспечения деятельности организации

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ		Всего часов	Форма обучения			
			очная		очно-заочная	заочная
			6 семестр (часы)	1 семестр (часы)	X семестр (часы)	X курс (часы)
Контактная работа, в том числе:		70,3	70,3			
Аудиторные занятия (всего):		36,2	36,2			
занятия лекционного типа		34	34			
лабораторные занятия		-	-			
практические занятия		34	34			
семинарские занятия		-	-			
Иная контактная работа:						
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2	2			
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	0,3			
Самостоятельная работа, в том числе:		38	38			
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)		38	38			
Контроль:						
Подготовка к экзамену		35,7	35,7			
Общая трудоёмкость	час.	144	144			
	в том числе контактная работа	70,3	70,3			
	зач. ед	4	4			

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 6 семестре на 3 (курсе) (очная форма обучения)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Объект и предмет изучения экологического нормирования. Виды вредных воздействий. Структура экологического нормирования	10	4	2		4
2.	Техническое регулирование и стандартизация в области охраны окружающей среды и использования природных ресурсов	12	4	4		4
3.	Основные механизмы экологического нормирования.	12	4	4		4
4.	Нормативно-правовое обеспечение экологического нормирования	12	4	4		4
5.	Структура и функции органов федеральной власти в области экологического нормирования	12	4	4		4
6.	Основные понятия и методика установления предельно-допустимых концентраций	12	4	4		4
7.	Нормирование физических воздействий. Нормирование вредных веществ	14	4	4		6
8.	Экологическое нормирование рационального использования и охраны природных ресурсов. Обоснование размера санитарно-защитных зон. Общие положения экосистемного нормирования	12	4	4		4
9.	Лимитирующие экологические факторы, Критерии и показатели для установления предельно допустимого воздействия на экосистемы	12	4	4		4
	ИТОГО по разделам дисциплины	106	34	34		38
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				
	Подготовка к текущему контролю	35,7				
	Общая трудоемкость по дисциплине	70,3				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1.	Объект и предмет изучения экологического нормирования. Виды вредных воздействий. Структура экологического нормирования	Основные цели, нормирования. Понятийный аппарат нормирования. Объект и предмет экологического нормирования. нормирования: этапы становления и развития; основные нормативные документы. Виды экологического нормирования.	К
2.	Техническое регулирование и стандартизация в области охраны окружающей среды и использования природных ресурсов	Объекты и Субъекты регулирования. Понятие «экологические стандарты», отражение экологических требований в разрабатываемых государственных стандартах, Сертификация и виды объектов экологической сертификации	К
3.	Основные механизмы экологического нормирования.	Функции и виды механизмов экологического нормирования (лимитирование (ограничение), лицензирование, паспортизация)	К
4.	Нормативно-правовое обеспечение экологического нормирования	Структура экологического законодательства Этапы и структура создания экологического нормирования. Основные механизмы и принципы экологического нормирования	К
5.	Структура и функции органов федеральной власти в области экологического нормирования	Структура и функции органов федеральной власти в области экологического нормирования. Практика экологического нормирования – экологическое проектирование	К
6.	Основные понятия и методика установления предельно-допустимых концентраций	ПДК (предельно допустимая концентрация), ОБУВ (ориентировочный безопасный уровень воздействия), ОДК (ориентировочное допустимое количество) и ОДУ (ориентировочно допустимый уровень). Основные токсикометрические характеристики. Классы опасности вредных веществ.	К
7.	Нормирование физических воздействий, Нормирование вредных веществ	Виды физических воздействий (Тепловое загрязнение Шумовое загрязнение Электромагнитное воздействие Радиационное воздействие) ПДК их виды, методы их определения. Нормирование качества воздуха, воды, почвы	К
8.	Экологическое нормирование рационального использования и охраны природных ресурсов. Обоснование размера санитарно-защитных зон. Общие положения экосистемного нормирования	Санитарно-гигиенический направление экологического нормирования Производственно-ресурсное экологическое нормирование и экосистемное нормирования Понятие Размеры санитарно-защитных зон Санитарная классификация объектов Примеры предприятий по классам опасности Этапы разработки проекта СЗЗ	К
9.	Лимитирующие экологические факторы, Критерии и показатели для установления предельно допустимого воздействия на экосистемы	Лимитирующие экологические факторы Критерии и показатели установления пдан Ландшафтно-динамический подход – оценка экологической устойчивости	К

2.3.2 Занятия семинарского типа (практические / семинарские занятия/ лабораторные работы)

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/работ	Форма текущего контроля
1.	Виды вредных воздействий. Структура экологического нормирования	Виды экологического нормирования.	К
2.	Техническое регулирование и стандартизация в области охраны окружающей среды и использования природных ресурсов	Принципы и особенности технического регулирования. Технические регламенты. Документы по стандартизации, в результате Применения которых на добровольной основе обеспечивается Соблюдение требований технических регламентов	К
3.	Лимитирование (ограничение), лицензирование, паспортизация.	Направления установления лимитирования, способы и виды лицензирования. Составление паспорта опасного объекта. Экологический паспорт предприятия и его разделы	К
4.	Нормативно-правовое обеспечение экологического нормирования	Виды негативных воздействий классы опасности веществ. Нормативно-правовое обеспечение перехода промышленности на принципы наилучших доступных технологий. Этапы переходов.	К
5.	Структура и функции органов федеральной власти в области экологического нормирования	Функции и полномочия федеральных, региональных и муниципальных органов в области экологического нормирования	К
6.	методика установления предельно-допустимых концентраций	Формирование данных для разработки предельно допустимых выбросов Определение перечня загрязняющих веществ и стационарных источников, в отношении которых осуществляется разработка предельно допустимых выбросов. Расчет выбросов для соблюдения предельно допустимых выбросов при наступлении неблагоприятных метеорологических условий	К
7.	Нормирование физических воздействий, Нормирование вредных веществ	Принципы установления ПДУ (тепловое, шумовое, электромагнитное, радиационное, химическое) нормирование качества воздуха. Нормирование качества воды. Нормирование качества почвы. Нормирование качества сельскохозяйственной продукции	К
8.	Обоснование размера санитарно-защитных зон.	Этапы разработки проекта СЗЗ, сбор сведений о выбросах, проведение экспертизы проекта, проведение натурных исследований и измерений, , внесение сведений о границах на генеральный план, зонирование, режим территории.	К
9.	Лимитирующие экологические факторы,	Закон минимума Либиха, закон толерантности Шелфорда, принцип емерженности. Классификация и периодичность действия экологических факторов.	К

Защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), тестирование (Т) и т.д.

При изучении дисциплины могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии в соответствии с ФГОС ВО.

2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрено

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Проработка учебного (теоретического) материала.	Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Нормирование воздействия производственной деятельности на окружающую», утвержденные кафедрой ОНХиИВТвХ, протокол № 8 от 23.04.2024 г.
2	Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций).	Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Нормирование воздействия производственной деятельности на окружающую», утвержденные кафедрой ОНХиИВТвХ, протокол № 8 от 23.04.2024 г.
3	Подготовка к текущему контролю.	Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Нормирование воздействия производственной деятельности на окружающую», утвержденные кафедрой ОНХиИВТвХ, протокол № 8 от 23.04.2024 г.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)

В ходе изучения дисциплины предусмотрено использование следующих образовательных технологий: лекции, практические занятия, проблемное обучение, модульная технология, подготовка письменных аналитических работ, самостоятельная работа студентов.

Компетентностный подход в рамках преподавания дисциплины реализуется в использовании интерактивных технологий и активных методов (проектных методик, мозгового штурма, разбора конкретных ситуаций, анализа педагогических задач, педагогического эксперимента, иных форм) в сочетании с внеаудиторной работой.

Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины: использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины – для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Введение в направление подготовки».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме тестовых заданий, доклада-презентации по проблемным вопросам, разноуровневых заданий и промежуточной аттестации в форме вопросов и заданий к (экзамену).

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора (в соответствии с п. 1.4)	Результаты обучения (в соответствии с п. 1.4)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	ИПК-6.1. Выполняет разработку и ведение экологической документации организации в соответствии с установленными требованиями в области охраны окружающей среды и осуществления экологического обеспечения деятельности организации	Знает экологическое законодательство Российской Федерации основные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, подходы к выявлению проблемных ситуаций, механизмы взаимодействия производственной (техногенной) и окружающей природной среды; Умеет определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды на основе многофакторного анализа и диагностики проблемных ситуаций Владеет способами и методами разработки и ведения экологической документации организации	<i>Опрос Тест</i>	<i>Вопрос на экзамене</i>
2	ИПК-6.2. Проводит экспертизу и обеспечивает правильное составление экологической документации организации в соответствии с установленными требованиями в области охраны окружающей среды и осуществления экологического обеспечения деятельности организации	Знает , как производить поиск, отбор и систематизацию информации для проведения экспертизы и обеспечивает правильное составление экологической документации организации. Умеет проводить учёт показателей, характеризующих состояние окружающей среды в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды. Владеет способами и методами ведения экологической документации в организации в соответствии с установленными требованиями в области охраны окружающей среды, осуществления экологического обеспечения деятельности организации	<i>Опрос Тест</i>	<i>Вопрос на экзамене</i>

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Тест

1. Концентрация, которая не должна оказывать на человека вредного воздействия при дыхании в течение 24 часов

ПДК раб. зоны

ПДВ

ПДК сред. сут.

ПДК макс. раз.

2. Максимальное количество загрязняющих веществ, которое в единицу времени может быть выброшено данным предприятием в атмосферу

ПДВ

ВДК

ПДС

ВСВ

3. Национальные органы по стандартизации

технические комитеты

ИСО

Госстрой России

Госстандарт РФ

4. Под нормированием в области охраны окружающей среды понимается (несколько вариантов) ...

установление нормативов на эксплуатацию природных ресурсов, вовлечение их в хозяйственный оборот

установление нормативов допустимого воздействия на окружающую среду при осуществлении хозяйственной и иной деятельности

установление нормативов качества окружающей среды

разработка нормативных правовых документов в области охраны окружающей среды

5. Основные нормативные документы по стандартизации, принятыми в государственной системе РФ

стандарт

предварительный стандарт

технические условия

правила по стандартизации

6. Цель стандартизации

определение соответствия намечаемой деятельности требованиям, которые установлены правовыми актами РФ и субъектов РФ по вопросам охраны окружающей природной среды

предотвращение или смягчения воздействия этой деятельности на окружающую среду и связанных с ней социальных, экономических и иных последствий

выявление масштабов воздействия на окружающую среду в результате намечаемой деятельности

разработка норм, требований, правил, обеспечивающих: безопасность продукции, работ, услуг для жизни и здоровья людей, окружающей среды и имущества

7. Когда стандарт создавать не целесообразно, предприятиями разрабатываются ...

технические условия

предварительный стандарт

правила по стандартизации

рекомендации по стандартизации

8. Право каждого человека на благоприятную окружающую среду и на возмещение ущерба, причиненного его здоровью, указано в ...

Законе «Об охране атмосферного воздуха»

Законе «Об охране окружающей среде».

Законе «О экологической экспертизе»

Конституции РФ

9. Санитарно-защитная зона 5 класса составляет ...

- 50 м
- 500 м
- 1000 м
- 100 м

10. Нормативы, устанавливаемые, когда по тем или иным причинам не представляется возможным разработать другие виды нормативов

- качественные
- экологические
- временные
- санитарно-гигиенические

11. В Российской Федерации в систему нормативов, как важнейшего инструмента охраны атмосферного воздуха, включены предельно допустимые...

- уровни
- вредные физические воздействия на атмосферный воздух
- сбросы
- выбросы

12. Один из основных нормативных правовых актов РФ, регулирующий отношения в области экологического нормирования и стандартизации

- ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»
- Конституция РФ
- ФЗ «Об охране окружающей среде»
- ФЗ «О стандартизации»

13. Объекты стандартизации

- документация
- процесс
- продукция
- работы
- услуга
- природные ресурсы

14. Закон, устанавливающий нормативные документы по стандартизации в РФ

- «Об охране атмосферного воздуха»
- «Об охране окружающей среде»
- «О стандартизации»
- «О экологической экспертизе»

15. Санитарно-защитная зона 3 класса составляет ...

- 300 м
- 1000 м
- 500 м
- 50 м

16. Максимальное количество загрязняющих веществ, которое в единицу времени может быть сброшено данным предприятием в водоем

- ПДС
- ВСВ
- ПДВ
- ПДК

17. Концентрация вредного вещества в воздухе, которая не должна вызывать при вдыхании его в течение 30 минут рефлекторных реакций в организме человека

- ПДК макс. раз.
- ПДК раб. зоны
- ПДВ
- ПДК сред. сут.

18. Концентрация вредного вещества в воде, которая не должна оказывать вредного влияния на популяции рыб, в первую очередь промысловых

- ПДК макс. раз.
- ПДК раб. зоны

ПДК_{вр}

ПДК сред. сут.

19. Единственный, установленный в России норматив, определяющий допустимый уровень загрязнения почвы вредными химическими веществами

ПДК раб. зоны

ПДК_п

ПДК сред. сут.

ПДВ

20. Санитарно-защитная зона 1 класса составляет ...

50 м

1000 м

100 м

500 м

21. Концентрация, которая при ежедневной работе в течение 8 часов не должна вызывать заболевания или отклонения в состоянии здоровья

ПДК раб. зоны

ПДК макс. раз.

ПДВ

ПДК сред. сут.

22. Полоса, отделяющая источники промышленного загрязнения от жилых и общественных зданий от влияния вредных факторов производства

селитебная зона

санитарно-защитная зона

защитная полоса

промышленная зона

23. Под качеством окружающей среды понимают...

предел, за которым природа не в состоянии справиться с антропогенной нагрузкой.

ее способность воспроизводить жизнь на Земле с сохранением природных экосистем, биоразнообразия и генофонда

способность к самоочищению и саморегуляции

сохранение растительного и животного мира

Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (экзамен/зачет)

1. Цели, задачи, принципы экологического нормирования.
2. Современные направления экологического нормирования.
3. Виды экологических нормативов.
4. Санитарно-гигиеническое нормирование в Российской Федерации.
5. Показатели предельных значений антропогенного воздействия на территории и экосистемы.
6. Отечественный и зарубежный опыт создания экологических нормативов.
7. Связь нормирования антропогенных воздействий, оказываемых на окружающую среду, технического регулирования и стандартизации в РФ.
8. Признаки устойчивости экосистем и территорий к внешним воздействиям.
9. Методы оценки опасности веществ и их действия на организм человека и окружающую среду.
10. Процедуры и протоколы для оценки опасности веществ-ксенобиотиков.
11. Классификация веществ по степени их опасности для окружающей среды.
12. Комбинированное и комплексное воздействие химических веществ на живой организм.
13. Механизмы устойчивости природных систем к техногенным нагрузкам. Пределы устойчивости.
14. Критерии деградации наземных экосистем.

15. Показатели загрязненности атмосферы вредными веществами. Опасность попадания и распространения загрязняющих веществ через атмосферу.
 16. Потенциал загрязнения атмосферы вредными веществами.
 17. Оценка уровня загрязненности атмосферы комплексом примесей. Индексы ИЗА, КИЗА.
 18. Нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.
 19. Установление лимитов временно согласованных выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.
 20. Санитарно-защитные зоны предприятий.
 21. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеоусловиях.
 22. Основные источники и виды техногенных нагрузок на поверхностные водные объекты; интенсивность их воздействия.
 23. Основные источники и виды техногенных нагрузок на подземную гидросферу; интенсивность их воздействия.
 24. Оценка качества воды – цели и задачи, методическая база.
 25. Оценка состояния донных отложений водотоков и водоемов – цели и задачи, методическая база.
 26. Нормативы допустимого воздействия на водные объекты.
 27. Регламентация приема сточных вод в систему канализации
 28. Нормирование потребления и отведения воды на предприятии.
 29. Штрафные санкции за нарушение норм водопотребления и водоотведения? Нормирование воздействия на подземные водные объекты. Водоохранные зоны вдоль водных объектов и зоны санитарной охраны.
 30. Общие и специальные мероприятия по охране подземных водных объектов от загрязнения.
 31. Оценка состояния почв и земель – цели, задачи, нормативная документация.
 32. Виды землепользования. Земельный фонд РФ.
 33. Показатели устойчивости почв на основе концепции критических нагрузок.
 34. Индивидуальные нормативы качества почв и земель.
 35. Оценка степени нарушенности почв и земель на территориях различного уровня.
- Региональные нормативы загрязненности почв.
36. Нормативы допустимого остаточного содержания нефти и нефтепродуктов в почвах
 37. Обращение с отходами производства и потребления в РФ - стадии обращения с отходами, технологии происходящих процессов.
 38. Критерии отнесения сырья, материалов, полуфабрикатов, продуктов к категории «отход»; регламентирующие документы.
 39. Классификация отходов, характеристика отходов по категориям.
 40. Вторичные ресурсы, вторичное сырье, возвратные отходы и их роль в производственных процессах.
 41. Государственный кадастр отходов. Федеральный классификационный каталог отходов.
 42. Объекты размещения отходов и требования к их содержанию.
 43. Технологии использования и обезвреживания отходов различных видов в России и за рубежом. НДТ в сфере обращения с отходами.
 44. Разработка и методы расчета ПНООЛР.
 45. Отраслевое экологическое нормирование – цели, задачи, основные функции.
 46. Экологический учет и отчетность на предприятиях.
 47. Производственный экологический контроль – цели, задачи, этапы, документирование.
 48. Международное сотрудничество в сфере экологического нормирования и обеспечения безопасности на производстве.

49. Отечественная и зарубежная практика экологического нормирования.
50. Экологическое нормирование на основе концепции приемлемого риска.
51. Значение в обеспечении устойчивого развития. Использование в различных отраслях народного хозяйства.
52. Нормирование в природопользовании, связь с другими науками. Основные задачи и принципы экологического нормирования.
53. Понятие экологический императив. Экологическое нормирование в системе регулирования антропогенного воздействия на окружающую среду.
54. Основные группы нормативов в области охраны окружающей среды. Недостаточность существующей системы нормативов для регламентации воздействия человека на экосистемы.
55. Цели и задачи экологического нормирования.
56. Методология экологического нормирования. Понятие экологической нормы и уровни экологических норм.
57. Основные положения экологического нормирования и требования к экологическим нормам. Понятия нагрузки, предельной нагрузки на экосистемы.
58. Основные концепции экологического нормирования. Методика экологического нормирования.
59. Предельно допустимая экологическая нагрузка (ПДЭН) на экосистему.
60. Принципы установления ПДЭН (или МДН - максимально допустимой нагрузки) по продуктивности, стабильности и разнообразию экосистемы.
61. Основные принципы санитарно-гигиенического нормирования. Значение токсикологического эксперимента в санитарно-гигиеническом нормировании. Особенности нормирования факторов, вызывающих отдаленные эффекты.
62. Нормирование загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.
63. Определение пороговой концентрации загрязняющих веществ по рефлекторному и резорбтивному действиям.
64. Нормирование загрязняющих веществ (ЗВ) в воздухе животноводческих помещений.
65. Нормирование загрязняющих веществ в питьевой воде и воде водоемов.
66. Методика определения пороговых концентраций ЗВ в воде по органолептическому, общесанитарному, санитарно-токсикологическому показателям вредности. Установление норматива ПДК.
67. Нормативы качества, предъявляемые к воде водоемов основных категорий водопользования.
68. Методы комплексной оценки качества поверхностных вод. Эколого-санитарная классификация качества поверхностны вод.
69. Оценка загрязненности воды по величине комбинаторного индекса загрязненности.
70. Комплексная оценка качества воды по суммарному показателю загрязнения.
71. Особенности нормирования ЗВ в водоемах рыбохозяйственного значения. Расчет ПДК рыбохозяйственного.
72. Нормирование загрязняющих веществ в почве. Особенности и принципы нормирования ЗВ в почве.
73. Методология и схема нормирования. Очередность нормирования ЗВ в почвах и выбор рабочих концентраций
74. Основные показатели вредности ЗВ в почвах и методика их определения. Определение лимитирующего показателя вредности ЗВ.
75. Установление норматива - ПДК ЗВ в почве. Региональные нормативы ПДУВ и БОК, методика их определения для конкретных почвенно-климатических условий.
76. Расчетные методы определения временных нормативов качества окружающей среды (ВДК, ВДВ, ВДС, ВДРО, ОБУВ). Групповой метод нормирования.

77. Нормирование физических факторов окружающей среды. Характеристика основных физических факторов окружающей среды, подлежащих нормированию. Особенности и принципы нормирования физических факторов.

78. Установление МНУ и ПДУ (минимально-необходимого и предельно-допустимого уровней) физических факторов. Нормирование факторов микроклимата.

79. Нормирование электрических, магнитных, электромагнитных полей. Нормативы воздействия радиоактивного излучения.

80. Вентиляция, шум. Нормирование шумового воздействия на работающих.

81. Вибрация. Нормирование локальной и общей вибрации.

82. Промышленное и лазерное излучение. Нормы освещенности. ПДУ - лазерного излучения.

83. Единое гигиеническое регламентирование факторов окружающей среды .

84. Недостатки санитарно-гигиенического нормирования и причины его неэффективности для защиты экосистем. Пути интеграции санитарно-гигиенического и экологического нормирования.

85. Основные группы нормативов в области охраны окружающей среды. Охарактеризовать каждую группу.

86. Санитарно-гигиенические нормативы. Причины неэффективности их использования для защиты экосистем.

87. Необходимость введения экологического нормирования. Его отличие от санитарно-гигиенической регламентации загрязняющих веществ в окружающей среде.

88. Принципы экологического нормирования и функции экологических норм.

89. Связь экологического нормирования с другими науками. Методология экологического нормирования.

90. Норма как среднее и как оптимальное. Разница между этими понятиями норм. Норма- число и норма- функция.

91. Основные положения экологического нормирования и требования к экологическим нормам.

92. Виды нормативов. Субъект и объект экологического нормирования.

93. Методика экологического нормирования.

94. Нагрузка, предельная нагрузка, выбор показателей для измерения меры нагрузки.

95. Первичные и вторичные экологические нормативы. Форма выражения нормативов. Область адекватности экологических нормативов.

96. Основные этапы экологического нормирования.

97. Основные группы сообществ, исследуемые при экологическом нормировании, их характеристика.

98. Предельно допустимая нагрузка /ПДЭН/ для экосистемы. Стадии деградации /техногенной сукцессии/ экосистемы, их признаки. На каких стадиях должны удерживать экосистему экологические нормативы: текущие и перспективные?

99. Установление класса опасности загрязняющих веществ для гидробионтов. Стабильность загрязняющих веществ в воде.

100. Нормативы предельно допустимых выбросов ЗВ атмосферного воздуха, водных объектов, почв. Эффект суммации.

101. Нормы накопления бытовых отходов в зависимости от категории городов и климатических районов.

102. Оценочные показатели санитарного состояния почв.

103. Гигиеническая классификация водных объектов по степени загрязнения.

104. Санитарно- гигиенические требования к размещению высоковольтных линий электропередач.

105. ПДУ плотности потока электромагнитной энергии создаваемой метеорологическими радиолокаторами.

106. Гигиенические требования к качеству питьевой воды (микробиологический показатель, токсикологический показатель, органолептический показатель).
107. Гигиенические требования к источникам хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования.
108. Гигиенические требования к составу и качеству опресненной воды.
109. Общие требования к составу и свойствам водных объектов, используемых для рыбохозяйственных целей.
110. Нормы и требования установленные для содержания колодцев.
111. Нормирование загрязнений ПДК, ВДК, сущность и методы установления.
112. Сертификация качества продукции сельского хозяйства.
113. Порядок санитарно-гигиенического нормирования токсичных веществ.
114. Экологический паспорт промышленного предприятия.

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания по экзамену
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

- при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;
- при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;
- при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

5.1. Учебная литература

Международные конвенции

1. Базельская Конвенция ООН UNEP/ IG . 80/3 о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением (Базель, 23 марта 2009 г.)
2. Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния" (Заключена в г. Женеве 13.11.1979)
3. Протокол об ограничении выбросов окислов азота или их трансграничных потоков к конвенции 1979 года о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния. Подписан в г. Софии 31.10.1988
4. Венская конвенция об охране озонового слоя от 22 марта 1985 г.
5. Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте от 25 февраля 1991 г.
6. Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой от 16 сентября 1987 г.
7. Киотский протокол к рамочной конвенции ООН об изменении климата от 11 декабря 1997 г., 17 февраля 2005 г.

Федеральные законы и кодексы

9. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»
10. Федеральный закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»
11. Федеральный закон от 30.03.1999 N 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»
12. Федеральный закон от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»
13. Федеральный закон от 9.01.1996 № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения»
14. Федеральный закон от 21.12.1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»
15. Федеральный закон от 23.11.1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе»
16. Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 117-ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений»
17. Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 116 –ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»
18. Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 117-ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений»
19. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании»
20. Федеральный закон от 24 апреля 1995 г. № 52-ФЗ «О животном мире»
21. Федеральный закон от 14 марта 1995 г. № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях»
22. Закон РФ от 21 февраля 1992 г. № 2395-1 «О недрах»

23. Федеральный закон от 23 ноября 1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе»
24. Федеральный закон от 4 мая 2011 г. № 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности»
25. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях" от 30.12.2001 N 195-ФЗ (ред. от 07.03.2018)
26. Лесной кодекс РФ от 04.12.2006 № 200-ФЗ (ред. от 29.12.2017)
27. Земельный кодекс РФ от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 31.12.2017)
28. Водный кодекс РФ от 03.06.2006 № 74-ФЗ (ред. от 29.07.2017)
29. Закон города Москвы № 31 от 4 июля 2007 г. «О городских почвах».

Подзаконные акты

30. Постановление Правительства РФ от 11 июня 1996 г. №698 «Об утверждении Положения о порядке проведения государственной экологической экспертизы»
31. Постановление Правительства РФ от 02.03.2000 N 182 (ред. от 14.07.2017) «О порядке установления и пересмотра экологических и гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха, предельно допустимых уровней физических воздействий на атмосферный воздух и государственной регистрации вредных(загрязняющих) веществ и потенциально опасных веществ»
32. Постановление Правительства РФ от 24 июля 2000 г. № 554 (ред. от 15.09.2005) «Об утверждении Положения о санитарно-эпидемиологической службе Российской Федерации и Положения о государственном санитарно-эпидемиологическом нормировании»
33. Постановление Правительства РФ от 28.11.2002 N 847 (ред. от 22.04.2009 № 351) "О порядке ограничения, приостановления или прекращения выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и вредных физических воздействий на атмосферный воздух"
34. Постановление Правительства РФ от 02.03.2000 N 183 (ред. от 14.07.2017) «О нормативах выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и вредных физических воздействий на него»
35. Постановление Правительства РФ от 01.06.2009 N 457 «О Федеральной службе государственной регистрации, кадастра и картографии»
36. Постановление Правительства РФ от 21.04.2000 N 373 "Об утверждении Положения о государственном учете вредных воздействий на атмосферный воздух и их источников"
37. Постановление Правительства РФ от 07.05.2003 № 262 «Об утверждении правил возмещения собственникам земельных участков, землепользователям, землевладельцам и арендаторам земельных участков убытков, причиненных временным занятием земельных участков, ограничением прав собственников земельных участков, землепользователей, землевладельцев и арендаторов земельных участков либо ухудшением качества земель в результате деятельности других лиц».
38. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 16 февраля 2010 г. №30
39. «Об утверждении Порядка представления и контроля отчетности об образовании, использовании, обезвреживании и размещении отходов (за исключением статистической отчетности).
40. Постановление Правительства Москвы от 13.05.2003 г. № 353-ПП «О создании и внедрении Системы добровольной сертификации «Московский экологический Регистр».
41. Постановление Правительства г. Москвы № 514-ПП от 27 июля 2004 г. «О повышении качества почвогрунтов в городе Москве».

42. Постановление Правительства Москвы № 514-ПП от 17 июня 2008 г. «Об утверждении методических рекомендаций и требований по производству компостов и почвогрунтов, используемых в г. Москве».

43. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 25.02.2010 г. № 50 «О порядке разработки и утверждения нормативов образования отходов и лимитов на их размещение»

44. Приказ Федеральной службы РФ по надзору в сфере природопользования 22 мая 2017

45. г № 242 «Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов»

46. Приказ Федеральной службы РФ по надзору в сфере природопользования от 28.11.2017 N 566 "О внесении изменений в Федеральный классификационный каталог отходов, утвержденный приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 N 242"

Стандарты

47. ГОСТ Р ИСО 14001-2007 Системы экологического менеджмента. Требования и руководство к применению

48. ГОСТ Р ИСО 14004-2017 Системы экологического менеджмента. Общие руководящие указания по внедрению

49. ГОСТ 17.2.3.01-86 Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов ГОСТ 12.1.007-76 ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

50. ГОСТ 17.2.3.02-2014 Правила установления допустимых выбросов загрязняющих веществ промышленными предприятиями

51. ГОСТ Р 8.589-2001 Государственная система обеспечения единства измерений. Контроль загрязнения окружающей природной среды. Метрологическое обеспечение. Основные положения»

52. ГОСТ Р 17.0.0.06-2000 Охрана природы. Экологический паспорт природопользователя. Основные положения. Типовые формы

53. ГОСТ Р 51232-98 Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества

54. ГОСТ 30772-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами Термины и определения», ГОСТ 30773-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Этапы технологического цикла. Основные положения»

55. ГОСТ 30775-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Классификация, идентификация и кодирование отходов. Основные положения.

56. ГОСТ 17.2.2.05-97 «Охрана природы. Атмосфера. Нормы и методы определения выбросов вредных веществ с отработавшими газами дизелей, тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин»

57. ГОСТ 17.2.2.03-77 «Охрана природы. Атмосфера. Содержание окиси углерода в отработавших газах автомобилей с бензиновыми двигателями. Нормы и метод определения»

58. ГОСТ 17.4.1.02-83. Охрана природы. Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнения.

59. ГОСТ 17.5.3.06-85. Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ.

60. ГОСТ Р 53381-2009. Почвы и грунты. Грунты питательные. Технические условия.

61. ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

Нормативные документы

62. СанПиН 2.1.6.1032-01 «Атмосферный воздух закрытых помещений, санитарная охрана воздуха. Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест»;
63. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»;
64. СП 2.1.7.1386-03 «Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления»;
65. СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества»
66. СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод»;
67. СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления»;
68. СанПиН 2.1.4.1116-02 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости
69. СанПиН 2.2.4.548-96. 2.2.4. Физические факторы производственной среды. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. Санитарные правила и нормы
70. СанПин 2.6.1.2523-09 Нормы радиационной безопасности НРБ-/2009
71. СНИП 2.01.28-85 Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов Основные положения по проектированию ГН 2.1.6.3492-17
72. «ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений», Пособие по проектированию полигонов по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов (к СНИП 2.01.28-85)
73. СН 2.2.4/2.1.8.562-96 "Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки"
74. СН 2.2.4/2.1.8.566-96 Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий. Санитарные нормы
75. ГН 2.1.6.2309-07 «ОБУВ загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест»
76. ГН 2.1.6.3492 – 17 «ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений»
77. ГН 2.1.7.2511-09. «Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве»
78. ГН 2.1.7.2041-06 ПДК химических веществ в почве
79. ГН 2.2.5.687-98 ОБУВ вредных веществ в воздухе рабочей зоны
80. Методика расчета предельно допустимых сбросов (ПДС) веществ в водные объекты со сточными водами, утвержденная Госкомприроды СССР 31 октября 1990 г.;
81. Методы расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе, Утверждены приказом Минприроды России от 06.06.2017 N273
82. Методические указания МУ 2.1.7.730-99. Почва, очистка населенных мест, бытовые и промышленные отходы, санитарная охрана почвы. Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест.
83. «Методические указания по оценке степени опасности загрязнения почв химическими веществами», (утв. Минздравом СССР 13.03.1987 N 4266-87) (с изм. от 07.02.1999)
84. Методика "Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия" (утв. Минприроды РФ 30.11.1992)

85. «Методические указания по проведению комплексного мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения» (утв. Минсельхозом РФ 24.09.2003)

86. «Общесоюзная инструкция по почвенным обследованиям и составлению крупномасштабных почвенных карт землепользования». (утв. Минсельхозом СССР 23.06.1972)

87. Рекомендации Р 50.3.004-99 Система сертификации ГОСТ Р. Анализ состояния производства при сертификации продукции

88. Р 2.1.10.1920-04. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду.(утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 05.03.2004)

б) основная литература:

89. Лейкин Ю. А. Основы экологического нормирования: Учебник / Ю.А. Лейкин. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 368 с. ISBN 978-5-91134-863-2, 500 экз. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=451509>

90. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды: учебник для студ. Учреждений высш. образования / (Я.Д. Вишняков, Н.Н. Бурцева, Н.Е. Рязанова и др.); под ред. Я.Д. Вишнякова. – Издательский центр «Академия», 2015. – 368 с.

91. Ерофеев Б.В. Экологическое право : учебник / Б.В. Ерофеев. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 399 с. — (Профессиональное образование). <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=771008> Редина М. М. Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды: учебник для бакалавров / М. М. Редина, А. П. Хаустов. — М.: Издательство Юрайт, 2014. — 431 с. — Серия: Бакалавр. Базовый курс. ISBN 978-5-9916-3266-9

в) дополнительная литература:

92. Гридэл, Т.Е. Промышленная экология : учебное пособие / Т.Е. Гридэл, Б.Р. Алленби. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 526 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117052>

93. Тихомиров Н. П., Потравный И. М., Тихомирова Т. М.

94. Методы анализа и управления эколого-экономическими рисками: учебное пособие Редактор: Тихомиров Н. П. Юнити-Дана, 2015/ ISBN: 5-238-00489-3 http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=115023&sr=1

95. Потравный И.М. Экологический аудит. Теория и практика: Учебник для студентов вузов https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=446550

96. Потравный И. М. Экологический аудит. Теория и практика: Учебник для студентов вузов / И.М. Потравный, Е.Н. Петрова, А.Ю. Вега; Под ред. И.М. Потравного. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 583 с.: 60х90 1/16. - (Magister). (переплет) ISBN 978-5-238-02424-0, 5000 экз. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=503193>

97. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза : учебно- методическое пособие / Е.В. Нисковская, О.И. Литвинец. — Москва : Проспект, 2015.

— 192 с. — ISBN 978-5-392-19196-3. <https://www.book.ru/book/918740/view2/1>

98. Ерофеев Б. В. Земельное право: Учебник / Б.В. Ерофеев. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 416 с.: 60х90 1/16. - (Профессиональное образование).(переплет) ISBN 978-5-8199-0541-8, 1000 экз. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=369647>

99. Ясовеев М. Г. Экологический мониторинг и экологическая экспертиза : учеб. пособие

100. / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Э.В. Какарека, Н.С. Шевцова ; под ред. проф. М.Г. Ясовеева. — Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2017. — 304 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=761210>
101. Коробко В. И. Экологический менеджмент: Учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Менеджмент организации", "Государственное и муниципальное управление" / Коробко В.И. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 303 с.: 60х90/16 ISBN 978-5-238-01825-6 <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=883826>
102. Ветошкин, А.Г. Основы инженерной защиты окружающей среды : учебное пособие / А.Г. Ветошкин. - 2-е изд. испр. и доп. - Москва-Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 456 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-9729-0124-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444182>
103. Сбор и переработка твердых коммунальных отходов : монография / Л.И. Соколов, С.М. Кибардина, С. Фламме, П. Хазенкамп. - 2 изд., испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. - 177 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5- 97290-155-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466495> (24.01.2018).
104. Новиков В. Нормирование в области охраны окружающей среды на объектах водного транспорта: учебное пособие. Издательство: Альтаир, МГАВТ, 2013. 113С. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=430108&sr=1
105. Воеводина Т. С., Русанов А. М., Васильченко А. В., Верхошенцева Ю. П., Булгакова М. А., Сулейманов Р. Р. Экологическое нормирование почв и управление земельными ресурсами: учебное пособие Издательство: Оренбургский государственный университет, 2017. 186 с. ISBN: 978-5-7410-1761-6 ISBN: 978-5-299-00410-6 http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=481736&sr=1 Экологический риск: учебное пособие.
106. Сынзыныс Б. И. , Тянтова Е. Н. , Мелехова О. П. Москва: Логос, 2005. 168с. ISBN: 5-98704-038-8
107. Батян А. Н., Фруммин Г. Т., Базылев В. Н.
108. Основы общей и экологической токсикологии: учебное пособие. СПб, СпецЛит, 2009. 352 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=104896&sr=1
109. Безопасность окружающей среды и здоровье населения: учебное пособие. Почакаева Е. И., Попова Т. В. Феникс, 448 с. ISBN: 978-5-222-20051-3 http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=271507&sr=1
110. Сбор и переработка твердых коммунальных отходов : монография / Л.И. Соколов, С.М. Кибардина, С. Фламме, П. Хазенкамп. - 2 изд., испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. - 177 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5- 97290-155-5; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466495>
111. Говорушко С. М. Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности / С.М. Говорушко. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 271 с.: 60х90 1/16. - (Научная мысль) ISBN 978-5-16-103372-2 <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=517116>

5.2. Периодическая литература

1. Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>
2. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU <https://grebennikon.ru/>

5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>

2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» www.biblioclub.ru
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

Интернет-ресурсы

1. <http://www.ecoportal.ru/> Всероссийский Экологический Портал
2. <http://www.ecolife.ru/index.shtml> Экология и жизнь: международный экологический портал
3. www.zapoved.ru – страница МПР о ООПТ, каталог ООПТ
4. www.wildnet.ru – Эколого-просветительский центр «Заповедники»
5. www.biodiversity.ru – Центр охраны дикой природы
6. Справочно-правовые системы (СПС) «КонсультантПлюс»
<http://www.consultant.ru/>
7. <http://www.garant.ru/> Справочно-правовые системы (СПС) «Гарант»
8. www.eco.ria.ru РИА-Новости, раздел «Экология»
9. <http://www.priroda.ru> Портал про окружающую природную среду
10. <http://www.un.org/ru/un60/60ways/envir.shtml> Направления деятельности ООН: изменяя мир к лучшему
11. <http://www.populationenvironmentresearch.org> Исследовательская сеть «Население-окружающая среда» (Population-Environment Research Network)
12. Программа ООН по окружающей среде (ЮНЕП) [http:// www.unep.org](http://www.unep.org)
13. [http:// www.earth-policy.org](http://www.earth-policy.org) Институт Планетарной политики (Earth Policy Institute)
14. http://russiancouncil.ru/projects/project/?PROJECT_ID_4=9 Российский совет по международным делам (Дорожная карта международного сотрудничества в Арктике)
15. www.thegef.org Официальный сайт ГЭФ:
16. http://www.cawater-info.net/bk/water_law/index.htm База знаний «Международное и национальное водное право»
17. ООН по промышленному развитию UNIDO <http://www.unido.ru/>
18. www.ecokom.ru Экология и безопасность в техномире
19. www.ecology-portal.ru Экологический портал
20. <http://eco-profi.info> Эколог-профессионал
21. <http://www.integral.ru> Программные средства по охране окружающей среды и профессиональному обучении экологов
22. <http://www.mnr.gov.ru> МПР <http://www.gost.ru> Росстандарт
23. <http://www.gosnadzor.ru/> Ростехнадзор
24. <http://www.unep.org> UNEP
25. <http://www.unesco.ru> ЮНЕСКО
26. <http://www.wwf.ru> WWF
27. www.rospromtest.ru Роспромтест
28. <http://www.voda-inform.ru/> Вода-информ
29. <http://www.water.ru> Водоподготовка , водоочистка
30. <http://www.peku.info> Реки инфо
31. <http://repartee.ru> География
32. <http://lakes-of-world.ru> , <http://www.ozeramira.ru> Озера
33. <http://zemlj.ru> Планета Земля
- 34.

Профессиональные базы данных:

1. Web of Science (WoS) <http://webofscience.com/>
2. Scopus <http://www.scopus.com/>
3. ScienceDirect www.sciencedirect.com
4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prilib.ru/>
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action>
10. Springer Journals <https://link.springer.com/>
11. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>
12. Springer Nature Protocols and Methods <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
13. Springer Materials <http://materials.springer.com/>
14. zbMath <https://zbmath.org/>
15. Nano Database <https://nano.nature.com/>
16. Springer eBooks: <https://link.springer.com/>
17. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
18. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

Ресурсы свободного доступа:

1. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
2. Полные тексты канадских диссертаций <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/>
3. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
5. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
10. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
11. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
12. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
13. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>;
14. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru/>
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru>;
4. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" <http://icdau.kubsu.ru/>

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Одной из задач практических занятий по дисциплине является выработка у студентов осознания важности, необходимости и полезности знаний, полученных в результате изучения дисциплины в дальнейшей профессиональной деятельности. методическая модель преподавания основана на применении активных методов обучения: - активное участие слушателей в учебном процессе; - проведение практических занятий, определяющих приобретение навыков решения проблемы. с целью эффективного усвоения студентами материала данной дисциплины.

Для более глубокого изучения предмета преподаватель предоставляет студентам информацию о возможности использования по разделам Интернет-ресурсов. При наличии академических задолженностей, связанных с пропусками занятий, преподаватель должен выдавать задание студенту в виде задач по пропущенной теме. для контроля знаний студентов по данной дисциплине необходимо проводить оперативный и итоговой контроль. оперативный контроль проводится с целью определения качества усвоения лекционного материала. Наиболее эффективным является его проведение в письменной форме - по контрольным вопросам или тестам.

В учебном процессе, помимо чтения лекций и практических занятий. широко используются активные и интерактивные формы (компьютерные презентации, коллоквиумы, дискуссии). В сочетании с внеаудиторной работой это способствует формированию и развитию профессиональных навыков обучающихся. перечень обязательных видов работы студента: . посещение лекционных занятий; . ответы на теоретические вопросы на семинаре; . решение практических задач и заданий на семинаре и выполнение контрольной работы; . коллоквиум; . участие в студенческой научной конференции.

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает: - чтение студентами рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины; - подготовку к практическим занятиям (семинарам); -написание контрольной работы; - работу с Интернет-источниками; _ подготовку к сдаче экзамена. Планирование времени на самостоятельную работу лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный в лекция (необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе дисциплины. По каждой из тем для самостоятельного изучения, представленных в рабочей программе дисциплины, следует сначала прочитать рекомендованную литературу и при необходимости составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме и для освоения последующих разделов курса. Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать Интернет ресурсы: проводить поиск в специальных поисковых системах:

www.ecokom.ru,

www.ECoportal.su,

www.ecology-portal.ru,
WwW.ecoindustry.rus,
<http://ecoprofi.info/> и другие.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	Microsoft Windows Microsoft Office Professional Plus
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование:	Microsoft Windows Microsoft Office Professional Plus

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows Microsoft Office Professional Plus
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. _____)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-	Microsoft Windows Microsoft Office Professional Plus

	образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	
--	---	--