



КГУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГУ»)

**АКТУАЛИЗИРОВАНО**  
с изменениями  
решением ученого совета ИЭЭ  
протокол №7 от 16.04.2024

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Института электроэнергетики и  
электроники

\_\_\_\_\_ Р.В.Ахметова

«30» мая 2023 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01.05 Нормирование воздействия на окружающую среду

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

Квалификация

Бакалавр

г. Казань, 2023

Программу разработал(и):

Наименование кафедры	Должность, уч.степень, уч.звание	ФИО разработчика
Инженерная экология и безопасность труда	Доцент, к.г.н., доцент	Апкин Р.Н.
Инженерная экология и безопасность труда	Ст. преподаватель	Дылевский В.Е.

Согласование	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
Одобрена	ИЭ	18.05.2023	7	_____ Зав.кафедрой, д.т.н., проф. Николаева Л.А.
Согласована	Учебно-методический совет ИЭЭ	30.05.2023	8	_____ Директор, к.т.н., доц. Ахметова Р.В.
Одобрена	Ученый совет ИЭЭ	30.05.2023	9	_____ Директор, к.т.н., доц. Ахметова Р.В.

## 1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины Нормирование воздействия на окружающую среду является формирование у обучающихся профессиональных компетенций в области нормирования воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в соответствии с общими для мирового сообщества экологическими принципами и нормами, с учетом российских законов и стандартов в области экологического нормирования и оценки воздействия на окружающую среду.

Задачами дисциплины являются: изучение норм и стандартов качества окружающей среды, типов и видов воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду;

- формирование знаний о современных тенденциях развития экологической нормативной базы и ее применения для эффективного управления производственной деятельности;

- формирование способности проводить экологический мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды, связанный с производственной деятельностью организации;

- формирование навыков оформления экологической отчетности на предприятии в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности с учетом специфики производства.

Компетенции и индикаторы, формируемые у обучающихся:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора
ПК-3 Способен проводить производственный экологический контроль, вести учет показателей, характеризующих состояние окружающей среды, данных экологического мониторинга, оценивать экономическую эффективность природоохранных мероприятий, разрабатывать устройства для защиты окружающей среды	ПК-3.1 Разрабатывает документацию, содержащую положения, планы-графики, программы, инструкции для работников, по проведению производственного экологического контроля в организации, документирует информацию о результатах производственного экологического контроля
	ПК-3.2 Разрабатывает программы мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды, ведет работы по учету данных экологического мониторинга, результатах надзора и контроля экологической безопасности
	ПК-3.3 Разрабатывает программы повышения экологической эффективности и планы природоохранных мероприятий, формирует документацию, содержащую сведения об оценке состояния окружающей среды и обеспечению экологической безопасности в районе расположения организации, оценивает экономическую эффективность природоохранных мероприятий

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.  
 Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.:  
 Б1.В.ДЭ.01.01.04 «Производственная безопасность»; Б1.В.ДЭ.01.02.04  
 «Природоохранные мероприятия и обеспечение производственной  
 безопасности»; Б2.В.03(Пд) «Производственная практика (преддипломная)».

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1. Структура дисциплины

Для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Семестр(ы)	
			5	6
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	9	324	180	144
КОНТАКТНАЯ РАБОТА*	-	159	85	74
АУДИТОРНАЯ РАБОТА	3,56	128	68	60
Лекции	0,84	30	16	14
Практические (семинарские) занятия	2,72	98	52	46
Лабораторные работы		0	0	0
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ	5,44	196	112	84
Проработка учебного материала	3,44	124	76	48
Курсовой проект		0	0	0
Курсовая работа		0	0	0
Подготовка к промежуточной аттестации	2	72	36	36
Промежуточная аттестация:			Э	Э

Для заочной формы обучения

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Семестр(ы)
			7
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	9	324	324
КОНТАКТНАЯ РАБОТА		77	77
АУДИТОРНАЯ РАБОТА	1,11	40	40
Лекции	0,44	16	16
Практические (семинарские) занятия	6,67	24	24
Лабораторные работы	-	0	0
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ	7,89	284	284
Проработка учебного материала	7,64	275	275
Курсовой проект		0	0
Курсовая работа		0	0
Подготовка к промежуточной аттестации	0,25	9	9

### 3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

Разделы дисциплины	Всего часов	Распределение трудоемкости по видам учебной работы				Формы и вид контроля	Индексы индикаторов формируемых компетенций
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Раздел 1 Принципы экологического нормирования. Экологическое нормирование воздействия на атмосферный воздух	80	10		32	38	ТК1	ПК-3.2.3, ПК-3.2.У, ПК-3.2.В
Раздел 2 Экологическое нормирование воздействия на водные объекты	64	6		20	38	ТК2	ПК-3.1.3, ПК-3.2.У, ПК-3.3.В ПК-3.2.3, ПК-3.2.У, ПК-3.2.В ПК-3.3.3, ПК-3.3.У, ПК-3.3.В
Экзамен	36				36	<b>ОМ 1</b>	<b>ПК-3.1.3, ПК-3.2.У, ПК-3.3.В</b> <b>ПК-3.2.3, ПК-3.2.У, ПК-3.2.В</b> <b>ПК-3.3.3, ПК-3.3.У, ПК-3.3.В</b>
<b>Итого за 5 семестр</b>	<b>180</b>	<b>16</b>		<b>52</b>	<b>112</b>		
Раздел 3 Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами.	56	8		24	24	ТК3	ПК-3.1.3, ПК-3.2.У, ПК-3.3.В ПК-3.2.3, ПК-3.2.У, ПК-3.2.В ПК-3.3.3, ПК-3.3.У, ПК-3.3.В
Раздел 4 Нормирование физических воздействий на окружающую среду	52	6		22	24	ТК4	ПК-3.1.3, ПК-3.2.У, ПК-3.3.В ПК-3.2.3, ПК-3.2.У, ПК-3.2.В ПК-3.3.3, ПК-3.3.У, ПК-3.3.В
Экзамен	36				36	<b>ОМ 2</b>	<b>ПК-3.1.3, ПК-3.2.У, ПК-3.3.В</b> <b>ПК-3.2.3, ПК-3.2.У, ПК-3.2.В</b> <b>ПК-3.3.3, ПК-3.3.У, ПК-3.3.В</b>
<b>Итого за 6 семестр</b>	<b>144</b>	<b>14</b>		<b>46</b>	<b>84</b>		
<b>ИТОГО</b>	<b>324</b>	<b>30</b>		<b>98</b>	<b>196</b>		

### 3.3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Принципы экологического нормирования. Экологическое нормирование воздействия на атмосферный воздух.

Тема 1.1. Содержание и структура системы экологического нормирования. Принципы нормирования качества окружающей среды.

Показатели качества окружающей среды. ПДК, ОБУВ, ПДУ. Комплексные показатели качества окружающей среды. Учет взаимодействия и трансформации загрязняющих веществ, а также их фоновых концентраций. Физические факторы воздействия на окружающую среду.

Тема 1.2. Особенности нормирования качества атмосферного воздуха и воздуха рабочей зоны. Взаимодействие токсических эффектов загрязняющих веществ, группы суммации. Установление фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. Санитарно-защитные зоны. Комплексные индексы загрязнения атмосферного воздуха.

Тема 1.3. Нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Виды нормативных документов по объектам различных категорий НВОС. Нормативные требования к содержанию и разработке нормативов допустимых выбросов, технологических и технических нормативов выбросов. Классификация источников выделения и источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Правила инвентаризации источников выбросов и выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Методы определения величины выбросов загрязняющих веществ. Методические рекомендации по расчету рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. Нормирование выбросов от передвижных источников загрязнения атмосферы. Производственный контроль за соблюдением установленных нормативов выбросов загрязняющих веществ.

Раздел 2. Экологическое нормирование воздействия на водные объекты.

Тема 2.1. Нормирование качества воды в поверхностных водных объектах. Категории водных объектов и ПДК. Лимитирующие показатели вредности. Консервативность загрязняющих веществ. Фоновые концентрации загрязняющих веществ. Индексы загрязнения водных объектов.

Тема 2.2. Нормирование сбросов загрязняющих веществ в водные объекты. Виды сточных вод. Правила инвентаризации сбросов загрязняющих веществ в водные объекты. Учет гидрологических и гидрохимических особенностей водного объекта. Методические рекомендации по расчету норматива допустимого сброса загрязняющих веществ в водные объекты. Нормирование сбросов в централизованные системы водоотведения. Производственный контроль за соблюдением установленных нормативов допустимого сброса.

Раздел 3. Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами.

Тема 3.1. Виды обращения с отходами. Нормативные требования к видам и объектам обращения с отходами. Классы опасности отходов и их определение. Паспортизация отходов. Государственный кадастр отходов: ФККО, правила инвентаризации объектов размещения отходов. Обращение с отходами I и II класса опасности. Учет в сфере обращения с отходами. Лицензирование в сфере обращения с отходами. Требования к

обращению с медицинскими, биологическими и радиоактивными отходами. Особенности воздействия объектов размещения отходов на окружающую среду. Определение величины допустимого воздействия отходов на почвенный покров.

Тема 3.2. Нормирование в сфере обращения с отходами. Требования к разработке нормативов образования отходов для объектов НВОС различных категорий. Методические рекомендации по расчету норматива образования отходов и оформлению ПНООЛР. Производственный контроль в сфере обращения с отходами. Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду.

Раздел 4. Нормирование физических воздействий на окружающую среду.

Тема 4.1. Акустическое воздействие: характеристики, закономерности распространения в окружающей среде и нормирование. Характеристики и нормирование воздействия инфразвука и вибраций.

Тема 4.2. Характеристики (спектральные диапазоны, особенности распространения в разных средах, биологическое действие, единицы измерения) электромагнитного воздействия на окружающую среду. Нормирование воздействия электромагнитных полей. Классификация и характеристики ионизирующих излучений. Нормирование воздействия ионизирующих излучений.

### 3.4. Тематический план практических занятий

Темы практических занятий	Трудоемкость, час.
Нормирование качества окружающей среды. Определение ПДК загрязняющих веществ, виды ПДК, единицы измерения ПДК. Временные показатели качества среды	2
Нормативные требования и документы в сфере нормирования негативного воздействия на окружающую среду	2
Расчет комплексного индекса загрязнения атмосферы (ИЗА)	2
Изучение нормативных требований по инвентаризации источников выбросов и выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	4
Расчет выбросов загрязняющих веществ при сжигании твердого топлива	2
Расчет выбросов загрязняющих веществ при сжигании природного газа	2
Определение величины выбросов загрязняющих веществ при механической обработке металлов	2
Расчет выбросов загрязняющих веществ при движении автотранспорта	4
Расчет величины санитарного разрыва между автомобильной дорогой и жилой застройкой по критерию качества атмосферного воздуха	4
Расчет рассеивания загрязняющих веществ от одиночного источника выбросов по оси выброса и по нормали к ней	4
Нормативные требования к производственному контролю источников выбросов загрязняющих веществ и качества атмосферно воздуха на границе санитарно-защитной зоны	4

Комплексные индексы загрязнения природных вод	4
Расчет величины НДС загрязняющих веществ при сбросе сточных вод в водоток	4
Расчет величины НДС загрязняющих веществ при сбросе сточных вод в водоем	4
Расчет норматива допустимого сброса загрязняющих веществ с автомобильной дороги	4
Расчет разбавления сточных вод в водотоке по методу плоской задачи (турбулентной диффузии)	4
Определение класса опасности отходов расчетным методом	4
Определение класса опасности отходов экспериментальным методом	2
Инвентаризация перечня отходов модельного предприятия	4
Расчет нормативов образования отходов от эксплуатации автотранспорта	4
Расчет нормативов образования отходов по удельным показателям	4
Расчет вместимости полигона ТКО	4
Расчет суммарного показателя загрязнения почвенного покрова	2
Расчет звукоизоляции шума ограждающей конструкцией	4
Оценка шумового воздействия систем вентиляции с механическим побуждением на прилегающую территорию	4
Виброизоляция рабочих мест	4
Защита от электромагнитных полей промышленной частоты	4
Защита от электромагнитных полей радиочастотного диапазона	4
Защита от ионизирующих излучений с помощью экранов	2
Всего	98

### 3.5. Тематический план лабораторных работ

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

### 3.6. Курсовой проект /курсовая работа

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

## 4. Оценивание результатов обучения

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации, проводимых по балльно-рейтинговой системе (БРС).

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
Шкала оценивания						
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено			не зачтено
ПК-3	ПК-3.1	знать:				

		<p>Требования к разработке и реализации программы производственного контроля за установленным и нормативами воздействия на окружающую среду и отчета по его реализации</p>	<p>уровень знаний требований к разработке и реализации программы производственного контроля за установленными нормативами воздействия на окружающую среду и отчета по его реализации и в полном объеме, без ошибок</p>	<p>уровень знаний требований к разработке и реализации программы производственного контроля за установленными нормативами воздействия на окружающую среду и отчета по его реализации, есть несколько негрубых ошибок</p>	<p>минимально допустимый уровень знаний требований к разработке и реализации программы производственного контроля за установленными нормативами воздействия на окружающую среду и отчета по его реализации, много негрубых ошибок</p>	<p>уровень знаний требований к разработке и реализации программы производственного контроля за установленными нормативами воздействия на окружающую среду и отчета по его реализации и ниже минимальных требований</p>
<p>уметь:</p>						
		<p>Разрабатывать программу производственного контроля за установленным и нормативами воздействия на окружающую среду и отчет по ее реализации</p>	<p>показаны все основные умения по разработке программы производственного контроля за установленными нормативами воздействия на окружающую среду и отчета по ее реализации,</p>	<p>показаны все основные умения по разработке программы производственного контроля за установленными нормативами воздействия на окружающую среду и отчета по ее реализации и, при</p>	<p>показаны умения по разработке программы производственного контроля за установленными нормативами воздействия на окружающую среду и отчета по ее реализации, задания выполнены</p>	<p>не показаны умения по разработке программы производственного контроля за установленными нормативами воздействия на окружающую среду и отчета по ее реализации</p>

			выполнены безошибочно все задания	выполнены и заданий допущены негрубые ошибки	ы не в полном объеме с ошибками и недочетами	и
		владеть:				
		Навыками разработки программы производственного контроля за установленным и нормативами воздействия на окружающую среду и отчета по ее реализации	показаны базовые навыки разработки программы производственного контроля за установленными нормативами воздействия на окружающую среду и отчета по ее реализации, задания выполнены без недочетов и без ошибок	показаны базовые навыки разработки программы производственного контроля за установленными нормативами воздействия на окружающую среду и отчета по ее реализации, при выполнении заданий есть недочеты	минимальный набор навыков разработки программы производственного контроля за установленными нормативами воздействия на окружающую среду и отчета по ее реализации, есть много негрубых ошибок	не владеет базовыми навыками разработки программы производственного контроля за установленными нормативами воздействия на окружающую среду и отчета по ее реализации
		знать:				
	ПК-3.2	Параметры оценки качества компонентов окружающей среды, их допустимые значения	уровень знаний параметров в оценке качества компонентов окружающей среды, их допустимые значения в полном объеме, без ошибок	уровень знаний параметров в оценке качества компонентов окружающей среды, их допустимые значения, есть несколько негрубых ошибок	минимально допустимый уровень знаний параметров в оценке качества компонентов окружающей среды, их допустимые значения, много негрубых ошибок	уровень знаний параметров в оценке качества компонентов окружающей среды, их допустимые значения

		уметь:			
	Использовать информацию о качестве компонентов окружающей среды при нормировании воздействия на них	показаны все основные умения использовать информацию о качестве компонентов окружающей среды при нормировании воздействия на них, выполнены безошибочно все задания	показаны все основные умения использовать информацию о качестве компонентов окружающей среды при нормировании воздействия на них, выполнены задания и заданий нетгрубые ошибки	показаны умения использовать информацию о качестве компонентов окружающей среды при нормировании воздействия на них, задания выполнены не в полном объеме с ошибками и недочетами	не показаны умения использовать информацию о качестве компонентов окружающей среды при нормировании воздействия на них
		владеть:			
	Навыками использования информации о качестве компонентов окружающей среды при нормировании воздействия на них	показаны базовые навыки использования информации о качестве компонентов окружающей среды при нормировании воздействия на них без недочетов и без ошибок	показаны базовые навыки использования информации о качестве компонентов окружающей среды при нормировании воздействия на них, при выполнении заданий есть недочеты	минимальный набор навыков использования информации о качестве компонентов окружающей среды при нормировании воздействия на них, есть много нетгрубых ошибок	не владеет базовыми навыками использования информации о качестве компонентов окружающей среды при нормировании воздействия на них
		знать:			
ПК-3.3	Методики разработки документации по	уровень знаний методик разработки	уровень знаний методик разработки	минимальный допустимый уровень	уровень знаний методик разработок

	нормированию воздействия на различные компоненты окружающей среды	документации по нормированию воздействия на различные компоненты окружающей среды в полном объеме, без ошибок	документации по нормированию воздействия на различные компоненты окружающей среды в полном объеме, есть несколько негрубых ошибок	знаний методик разработки документации по нормированию воздействия на различные компоненты окружающей среды, много негрубых ошибок	и документации по нормированию воздействия на различные компоненты окружающей среды
уметь:					
	Применять методики разработки документации по нормированию воздействия на различные компоненты окружающей среды	показаны все основные умения применять методики разработки документации по нормированию воздействия на различные компоненты окружающей среды, выполнены безошибочно все задания	показаны все основные умения применять методики разработки документации по нормированию воздействия на различные компоненты окружающей среды, при выполнении заданий допущены негрубые ошибки	показаны умения применять методики разработки документации по нормированию воздействия на различные компоненты окружающей среды, задания выполнены не в полном объеме с ошибками и недочетами	не показаны умения применять методики разработки документации по нормированию воздействия на различные компоненты окружающей среды
владеть:					
	Навыками разработки документации по нормированию воздействия на различные компоненты окружающей среды	показаны базовые навыки разработки документации по нормированию воздействия на различные	показаны базовые навыки разработки документации по нормированию воздействия на различные	минимальный набор навыков разработки документации по нормированию воздействия на различные	не владеет базовыми навыками разработки документации по нормированию воздействия на

			компоненты окружающей среды, задания выполнены без недочетов и без ошибок	компоненты окружающей среды, при выполнении и заданий есть недочеты	компоненты окружающей среды, есть много негрубых ошибок	различные компоненты окружающей среды
--	--	--	---	---	---	---------------------------------------

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины.

Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре разработчика.

## **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **5.1. Учебно-методическое обеспечение**

#### **5.1.1. Основная литература**

1. Апполонский С.М. Защита техносферы от воздействия физических полей и излучений: монография - М. : Русайнс, 2016 – 340 с. - Текст : электронный // URL: <https://www.book.ru/book/927664>

2. Кривошеин, Д. А. Основы экологической безопасности производств : учебное пособие / Д. А. Кривошеин, В. П. Дмитренко, Н. В. Федотова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1816-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211934>.

2. Оценка воздействия промышленных предприятий на окружающую среду : учебное пособие / Н. П. Тарасова, Б. В. Ермоленко, В. А. Зайцев, С. В. Макаров. - 2-е изд. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. - 233 с. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/353363>. - ISBN 978-5-9963-2588-7. - Текст : электронный.

3. Стурман, В. И. Оценка воздействия на окружающую среду : учебное пособие / В. И. Стурман. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1904-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212165>.

4. Шелоумов А.В. Промышленная экология : учебное пособие / А. В. Шелоумов, А. А. Леонович. - Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2018. - 92 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/113326>. - ISBN 978-5-9239-1089-6. - Текст : электронный.

#### **5.1.2.Дополнительная литература**

1. Апки́н Р.Н. Экологический мониторинг : учебное пособие для студентов всех форм обучения по направлению подготовки 20.03.01 "Техносферная безопасность" / Р. Н. Апки́н, Е. А. Минакова. - 3-е изд., испр. - Казань : КГЭУ, 2017. - 127 с. - URL: [https://lib.kgeu.ru/irbis64r\\_plus/index.html](https://lib.kgeu.ru/irbis64r_plus/index.html). - Текст : электронный.

2. Дмитренко, В. П. Экологический мониторинг техносферы : учебное пособие / В. П. Дмитренко, Е. В. Сотникова, А. В. Черняев. — 2-е изд. испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1326-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210986>.

3. Гарин В.М. Экология для технических вузов : учебное пособие для вузов / В. М. Гарин, И. А. Кленова, В. И. Колесников ; под ред. В. М. Гарина. - 2-е изд., доп. и перераб. - Ростов н/Д : Феникс, 2003. - 384 с.

4. Мельцаев И.Г. Природопользование и охрана окружающей среды : учебник / И. Г. Мельцаев, А. Ф. Сорокин, А. Ю. Мурзин. - Иваново : ИГЭУ, 2011. - 405 с. - URL: <https://elib.ispu.ru/node/7942>. - ~Б. ц. - Текст : электронный.

## 5.2. Информационное обеспечение

### 5.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Разрешительная документация в области охраны окружающей среды	<a href="https://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=4441">https://lms.kgeu.ru/course/view.php?id=4441</a>
2	Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации	<a href="http://www.mnr.gov.ru/">http://www.mnr.gov.ru/</a>
3	Федеральная служба по надзору в сфере природопользования	<a href="https://rpn.gov.ru/">https://rpn.gov.ru/</a>
4	<u>Энциклопедии, словари, справочники</u>	<a href="http://www.rubricon.com">http://www.rubricon.com</a>
5	Портал "Открытое образование"	<a href="http://npoed.ru">http://npoed.ru</a>

### 5.2.2. Профессиональные базы данных / Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	ГПНТБ России (Экологический раздел) Специализированная база данных «Экология: наука и технологии»	<a href="http://ecology.gpntb.ru/ecology db/">http://ecology.gpntb.ru/ecology db/</a>	<a href="http://ecology.gpntb.ru/ecologydb/">http://ecology.gpntb.ru/ecologydb/</a>
2	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
4	Техническая библиотека	<a href="http://techlibrary.ru">http://techlibrary.ru</a>	<a href="http://techlibrary.ru">http://techlibrary.ru</a>

### 5.2.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих
-------	---------------------------------------	----------	--------------------------

			документов
1	Windows 7 Профессиональная (Pro)	Пользовательская операционная система	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
2	Windows 10	Пользовательская операционная система	ООО "Софтлайн трейд" № Тг096148 от 29.09.2020 Неискл. право, до 14.09.2021
3	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
4	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн-взаимодействия преподавателя и студента	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
5	Office Standard 2007 Russian OLP NL AcademicEdition+	Пакет программных продуктов содержащий в себе необходимые офисные программы	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №21/2010 от 04.05.2010 Неискл. право. Бессрочно
6	«Эколог» (УПРЗА Эколог 4.60 - застройка и высота, АБЗ Эколог 2.0, АГНС Эколог 1.1, АТП Эколог 3.10, ПНГ Эколог 1.2, ПДВ Эколог 4.75)	Программные модули проведения расчетов	ООО "АСКОН-Интеграционные решения" №254/20 от 18.09.2020, неискл. право, бессрочно
7	Полигоны ТБО 1.0, Сжигание ТБО 1.1	Программные модули проведения расчетов	ООО "АСКОН-Интеграционные решения" №254/20 от 18.09.2020, неискл. право, бессрочно
8	"Отходы" (Отходы 5.0, Расчет класса опасности отходов 4.2, Отходы автотранспорта 2.1, Отходы котельных 1.0)	Программные модули проведения расчетов	ООО "АСКОН-Интеграционные решения" №254/20 от 18.09.2020, неискл. право, бессрочно

## 6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование вида учебной работы	Наименование учебной аудитории, специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
Лекции	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации

		большой аудитории (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран).
Самостоятельная работа	Компьютерный класс с выходом в Интернет В-600а	Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест, 30 компьютеров, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), видеокамеры, программное обеспечение
	Читальный зал библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, экран, мультимедийный проектор, программное обеспечение

## **7. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета [www//kgeu.ru](http://www//kgeu.ru). Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;
- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;
- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;
- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

## **8. Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися.**

Методическое обеспечение процесса воспитания обучающихся выступает одним из определяющих факторов высокого качества образования. Преподаватель вуза, демонстрируя высокий профессионализм, эрудицию, четкую гражданскую позицию, самодисциплину, творческий подход в решении профессиональных задач, в ходе образовательного процесса способствует формированию гармоничной личности.

При реализации дисциплины преподаватель может использовать следующие методы воспитательной работы:

- методы формирования сознания личности (беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, самоконтроль, рассказ, совет, убеждение и др.);

- методы организации деятельности и формирования опыта поведения (задание, общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение, и др.);

- методы мотивации деятельности и поведения (одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально-нравственных переживаний, соревнование и др.)

При реализации дисциплины преподаватель должен учитывать следующие направления воспитательной деятельности:

*Гражданское и патриотическое воспитание:*

- формирование у обучающихся целостного мировоззрения, российской идентичности, уважения к своей семье, обществу, государству, принятым в семье и обществе духовно-нравственным и социокультурным ценностям, к национальному, культурному и историческому наследию, формирование стремления к его сохранению и развитию;

- формирование у обучающихся активной гражданской позиции, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества, для повышения способности ответственно реализовывать свои конституционные права и обязанности;

- развитие правовой и политической культуры обучающихся, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах самоорганизации, самоуправления, общественно-значимой деятельности;

- формирование мотивов, нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять экстремизму, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам, межэтнической и межконфессиональной нетерпимости, другим негативным социальным явлениям.

*Духовно-нравственное воспитание:*

- воспитание чувства достоинства, чести и честности, совестливости, уважения к родителям, учителям, людям старшего поколения;

- формирование принципов коллективизма и солидарности, духа милосердия и сострадания, привычки заботиться о людях, находящихся в трудной жизненной ситуации;

- формирование солидарности и чувства социальной ответственности по отношению к людям с ограниченными возможностями здоровья, преодоление психологических барьеров по отношению к людям с ограниченными возможностями;

- формирование эмоционально насыщенного и духовно возвышенного отношения к миру, способности и умения передавать другим свой эстетический опыт.

*Культурно-просветительское воспитание:*

- формирование эстетической картины мира;

- формирование уважения к культурным ценностям родного города, края, страны;

- повышение познавательной активности обучающихся.

*Научно-образовательное воспитание:*

- формирование у обучающихся научного мировоззрения;

- формирование умения получать знания;

- формирование навыков анализа и синтеза информации, в том числе в профессиональной области.

### Вносимые изменения и утверждения на новый учебный год

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф. реализующей дисциплину	«Согласовано» председатель УМК института (факультета), в состав которого входит выпускающая
1	2	3	4	5	6
1	3.2; 3.3	01.04.2024	Изменен перечень разделов дисциплины. Прежние разделы 1 и 2 объединены. Добавлен раздел «Нормирование физических воздействий на окружающую среду»		
2	3.4	01.02.2024	Изменен перечень практических работ		
3					

*Приложение к рабочей  
программе дисциплины*



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГУ»)**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
по дисциплине**

**Б1.В.01.05 Нормирование воздействия на окружающую среду**  
*(Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

---

Направление подготовки 20.03.01. Техносферная безопасность  
*(Код и наименование направления подготовки)*

Квалификация Бакалавр  
*(Бакалавр / Магистр)*

г. Казань, 2023

Оценочные материалы по дисциплине «Нормирование воздействия на окружающую среду», предназначены для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенций.

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля (ТК) и промежуточной аттестации, проводимых по балльно-рейтинговой системе (БРС).

### 1. Технологическая карта

Семестр   5  

Наименование раздела	Формы и вид контроля	Рейтинговые показатели					
		I текущий контроль	Дополнительные баллы к ТК1	II текущий контроль	Дополнительные баллы к ТК2	Итого	Промежуточная аттестация
<b>Раздел 1. « Принципы экологического нормирования. Экологическое нормирование воздействия на атмосферный воздух »</b>	<b>ТК1</b>	<b>15</b>	<b>0-15</b>			<b>15-30</b>	<b>15-30</b>
Тест или письменный опрос		5					
Защита практических заданий		10					
<b>Раздел 2. « Экологическое нормирование воздействия на водные объекты»</b>	<b>ТК2</b>			<b>15</b>	<b>0-15</b>	<b>15-30</b>	<b>15-30</b>
Тест или письменный опрос				5			
Защита практических заданий				10			
<b>Промежуточная аттестация (зачет, экзамен, КП, КР)</b>	<b>ОМ</b>						<b>0-45</b>
В письменной форме по билетам							0-45

Семестр   6  

Наименование раздела	Формы и вид контроля	Рейтинговые показатели					
		I текущий контроль	Дополнительные баллы к ТК3	II текущий контроль	Дополнительные баллы к ТК4	Итого	Промежуточная аттестация
<b>Раздел 3. « Экологическое</b>	<b>ТК3</b>	<b>15</b>	<b>0-15</b>			<b>15-30</b>	<b>15-30</b>

<b>нормирование в сфере обращения с отходами»</b>							
Тест или письменный опрос		5					
Защита практических заданий		10					
<b>Раздел 4. « Нормирование физических воздействий на окружающую среду»</b>	<b>ТК4</b>			<b>15</b>	<b>0-15</b>	<b>15-30</b>	<b>15-30</b>
Тест или письменный опрос				5			
Защита практических заданий				10			
<b>Промежуточная аттестация (зачет, экзамен, КП, КР)</b>	<b>ОМ</b>						<b>0-45</b>
В письменной форме по билетам							0-45

## 2. Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено			не зачтено
ПК-3	ПК-3.1	<p>знать:</p> <p>Требования к разработке и реализации программы производственного контроля за установленным и нормативами воздействия на окружающую среду и отчета по его реализации</p>	уровень знаний требований к разработке и реализации программы производственного контроля за установленными нормативами воздействия на окружающую среду и отчета по его	уровень знаний требований к разработке и реализации программы производственного контроля за установленными нормативами воздействия на окружающую среду и отчета по	минимально допустимый уровень знаний требований к разработке и реализации программы производственного контроля за установленными нормативами воздействия на	уровень знаний требований к разработке и реализации программы производственного контроля за установленными нормативами воздействия на окружающую среду и

		реализации в полном объеме, без ошибок	его реализации, есть несколько негрубых ошибок	окружающую среду и отчета по его реализации, много негрубых ошибок	отчета по его реализации и ниже минимальных требований
		уметь:			
	Разрабатывать программу производственного контроля за установленным и нормативами воздействия на окружающую среду и отчет по ее реализации	показаны все основные умения по разработке программы производственного контроля за установленными нормативами воздействия на окружающую среду и отчета по ее реализации, выполнены безошибочно все задания	показаны все основные умения по разработке программы производственного контроля за установленными нормативами воздействия на окружающую среду и отчета по ее реализации, при выполнении заданий допущены негрубые ошибки	показаны умения по разработке программы производственного контроля за установленными нормативами воздействия на окружающую среду и отчета по ее реализации, задания выполнены не в полном объеме с ошибками и недочетами	не показаны умения по разработке программы производственного контроля за установленными нормативами воздействия на окружающую среду и отчета по ее реализации
		владеть:			
	Навыками разработки программы производственного контроля за установленным и нормативами воздействия на окружающую среду и отчета по ее реализации	показаны базовые навыки разработки программы производственного контроля за установленными нормативами	показаны базовые навыки разработки программы производственного контроля за установленными нормативами	минимальный набор навыков разработки программы производственного контроля за установленными нормативами	не владеет базовыми навыками разработки программы производственного контроля за установленными нормативами

			воздействи я на окружающ ую среду и отчета по ее реализаци и, задания выполнен ы без недочетов и без ошибок	воздействи я на окружающ ую среду и отчета по ее реализаци и, при выполнени и заданий есть недочеты	воздействи я на окружающ ую среду и отчета по ее реализаци и, есть много негрубых ошибок	ми воздейств ия на окружаю щую среду и отчета по ее реализаци и
		знать:				
		Параметры оценки качества компонентов окружающей среды, их допустимые значения	уровень знаний параметро в оценке качества компонент ов окружающ ей среды, их допустимы е значения в полном объеме, без ошибок	уровень знаний параметро в оценки качества компонент ов окружающ ей среды, их допустимы е значения, есть несколько негрубых ошибок	минималън о допустимы й уровень знаний параметро в оценки качества компонент ов окружающ ей среды, их допустимы е значения, много негрубых ошибок	уровень знаний параметро в оценки качества компонен тов окружаю щей среды, их допустим ые значения
	ПК-3.2	уметь:				
		Использовать информацию о качестве компонентов окружающей среды при нормировании воздействия на них	показаны все основные умения использова ть информац ию о качестве компонент ов окружающ ей среды при нормирова нии воздействи я на них, выполнен ы безошибоч	показаны все основные умения использова ть информац ию о качестве компонент ов окружающ ей среды при нормирова нии воздействи я на них, при выполнени и заданий	показаны умения использова ть информац ию о качестве компонент ов окружающ ей среды при нормирова нии воздействи я на них, выполнен ы не в полном объеме с	не показаны умения использов ать информац ию о качестве компонен тов окружаю щей среды при нормиров ании воздейств ия на них

			но все задания	допущены негрубые ошибки	ошибками и недочетам и	
		владеть:				
		Навыками использования информации о качестве компонентов окружающей среды при нормировании воздействия на них	показаны базовые навыки использования информации о качестве компонент ов окружающей среды при нормировании воздействия на них без недочетов и без ошибок	показаны базовые навыки использования информации о качестве компонент ов окружающей среды при нормировании воздействия на них, при выполнении заданий есть недочеты	минимальный набор навыков использования информации о качестве компонент ов окружающей среды при нормировании воздействия на них, есть много негрубых ошибок	не владеет базовыми навыками использования информации о качестве компонент ов окружающей среды при нормировании воздействия на них
	ПК-3.3	знать:				
		Методики разработки документации по нормированию воздействия на различные компоненты окружающей среды	уровень знаний методик разработки документации по нормированию воздействия на различные компоненты окружающей среды в полном объеме, без ошибок	уровень знаний методик разработки документации по нормированию воздействия на различные компоненты окружающей среды в полном объеме, есть несколько негрубых ошибок	минимальный допустимый уровень знаний методик разработки документации по нормированию воздействия на различные компоненты окружающей среды, много негрубых ошибок	уровень знаний методик разработки документации по нормированию воздействия на различные компоненты окружающей среды
		уметь:				
		Применять методики разработки документации	показаны все основные умения	показаны все основные умения	показаны умения применять методики	не показаны умения применять

		по нормированию воздействия на различные компоненты окружающей среды	применять методики разработки документации по нормированию воздействия на различные компоненты окружающей среды, выполненны безошибочно все задания	применять методики разработки документации по нормированию воздействия на различные компоненты окружающей среды, при выполнении заданий допущены негрубые ошибки	разработки документации по нормированию воздействия на различные компоненты окружающей среды, задания выполнены не в полном объеме с ошибками и недочетами	методики разработки документации по нормированию воздействия на различные компоненты окружающей среды
		владеть:				
		Навыками разработки документации по нормированию воздействия на различные компоненты окружающей среды	показаны базовые навыки разработки документации по нормированию воздействия на различные компоненты окружающей среды, задания выполнены без недочетов и без ошибок	показаны базовые навыки разработки документации по нормированию воздействия на различные компоненты окружающей среды, при выполнении заданий есть недочеты	минимальный набор навыков разработки документации по нормированию воздействия на различные компоненты окружающей среды, есть много негрубых ошибок	не владеет базовыми навыками разработки документации по нормированию воздействия на различные компоненты окружающей среды

Оценка **«отлично»** выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре; тестовых заданий; полные и содержательные ответы на вопросы билета (теоретическое);*

Оценка **«хорошо»** выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре; тестовых заданий; , ответы на вопросы билета (теоретическое задание);*

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за выполнение *расчетных работ в семестре и тестовых заданий;*

Оценка «неудовлетворительно» выставляется за слабое и неполное выполнение *расчетных работ в семестре и тестовых заданий*.

### 3. Перечень оценочных средств

Краткая характеристика оценочных средств, используемых при текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине:

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Описание оценочного средства
Практическое задание (ПЗ)	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задание направлено на оценивание компетенций по дисциплине, содержит четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий	Комплект задач и заданий
Тест (Тест)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Комплект тестовых заданий

### 4. Перечень контрольных заданий или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

*Пример задания*

**Для текущего контроля ТК1:**

Проверяемая компетенция: ПК-3.2 Разрабатывает программы мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды, ведет работы по учету данных экологического мониторинга, результатах надзора и контроля экологической безопасности

**Тест**

<i>Вопрос</i>	<i>Варианты ответа</i>
<i>Определению: "Поступление в окружающую среду вещества и (или) энергии, свойства, местоположение или количество которых оказывают негативное воздействие на окружающую среду" соответствует:</i>	<i>экологический риск.</i>
	<i>вред окружающей среде.</i>
	<i>загрязнение окружающей среды</i>
	<i>накопленный вред окружающей среде.</i>
<i>Временный гигиенический норматив для загрязняющего атмосферу вещества, установленный расчетным методом для целей экологического нормирования.....</i>	<i>ОБУВ</i>
	<i>ПДУ</i>
	<i>ПДК</i>
	<i>ВДК</i>

Под ПДК веществ в компонентах окружающей среды понимается	минимальная концентрация вредного вещества, не вызывающая острого отравления у человека
	максимальная концентрация вредного вещества в окружающей среде, которая не оказывает негативного влияния на здоровье людей и их потомство
	максимальная концентрация вредного вещества в составляющих биосферы, которая может быть определена современными методами анализа
	минимальная концентрация вредного вещества в составляющих биосферы, которая может быть определена современными методами анализа
Под нормированием качества окружающей среды понимается	разработка нормативов антропогенной нагрузки на среду обитания
	разработка методических рекомендаций о нормативах воздействия хозяйственной и иной деятельности на среду обитания
	разработка научно-обоснованных нормативов предельно допустимого воздействия человека на среду обитания с приданием им правового статуса
Под термином "метрологическое обеспечение измерений при мониторинге и контроле загрязнения окружающей природной среды" понимается	система долгосрочных наблюдений (измерений) за состоянием окружающей среды, ее загрязнением и происходящими в ней природными явлениями, а также оценка и прогноз состояния окружающей природной среды и ее загрязнения
	деятельность, включающая выполнение измерений одного или нескольких показателей загрязнения окружающей среды и сравнение полученных результатов с установленными предельно допустимыми значениями (ПДЗ) в соответствии с установленными требованиями
	установление и применение научных и организационных основ, технических средств, метрологических правил и норм, необходимых для получения достоверной измерительной информации о состоянии окружающей среды и (или) отдельных ее объектов и уровне ее загрязнения
	деятельность, включающая выполнение измерений одного или нескольких показателей загрязнения окружающей среды и передачу полученных результатов в органы Росприроднадзора
Система наблюдения, оценки и прогнозирования состояния окружающей среды и её компонентов называется ...	мониторингом
	скринингом
	тестированием
	государственным экологическим контролем
Обязанность по разработке и утверждению программы производственного экологического контроля возложена на хозяйствующие субъекты, осуществляющие деятельность на	I и II категорий
	I-III категорий
	I-IV категорий
	III и IV категорий

<i>объектах:</i>	
<i>Эффект суммации наблюдается при одновременном присутствии в среде</i>	<i>веществ общетоксического действия</i>
	<i>любых веществ</i>
	<i>веществ разнонаправленного действия</i>
	<i>веществ однонаправленного действия</i>

### Практическое задание к *ТК1*

Изучить нормативные требования к нормированию воздействия на окружающую среду, к оформлению комплексного экологического разрешения и декларация о воздействии на окружающую среду.

#### Вопросы к практическому заданию *ТК1*

1. Какими Федеральными законами устанавливается требование по нормированию качества окружающей среды.
2. Какими Федеральными законами устанавливается требование по нормированию воздействия на окружающую среду.
3. Каковы принципы установления нормативов качества окружающей среды и нормативов воздействия на окружающую среду.
4. Каковы виды нормативов качества компонентов окружающей среды.
5. Каковы виды нормативной документации по нормированию воздействия на атмосферный воздух.
6. Каковы виды нормативной документации по нормированию воздействия на водные объекты.
7. В каких случаях необходимо оформление ВСС и ВСВ.
8. Каковы виды нормативной документации в сфере обращения с отходами.
9. Для объектов какой категории негативного воздействия требуется получение комплексного экологического разрешения.
10. Для объектов какой категории негативного воздействия требуется представление Декларации о воздействии на окружающую среду.

### Для текущего контроля *ТК2:*

Проверяемая компетенция: ПК-3.1 Разрабатывает документацию, содержащую положения, планы-графики, программы, инструкции для работников, по проведению производственного экологического контроля в организации, документирует информацию о результатах производственного экологического контроля; ПК-3.3 Разрабатывает программы повышения экологической эффективности и планы природоохранных мероприятий, формирует документацию, содержащую сведения об оценке состояния окружающей среды и обеспечению экологической безопасности в районе расположения организации, оценивает экономическую эффективность природоохранных мероприятий.

#### Тест

<i>Вопрос</i>	<i>Варианты ответа</i>
<i>Концентрация вредного вещества в воздухе,</i>	<i>ПДК сред.сут.</i>
	<i>ПДК макс. раз.</i>

которая не должна вызывать при вдыхании его в течение 30 минут рефлекторных реакций в организме человека	ПДВ
	ПДС
В каких количествах организация может осуществлять выбросы вредных веществ в атмосферу, степень опасности которых для окружающей среды не установлена?	только в минимальных количествах.
	в количествах, установленных территориальным органом Ростехнадзора.
	выброс таких веществ запрещается законодательством Российской Федерации.
	в количествах, установленных территориальным органом Росприроднадзора.
Что такое предельно-допустимый выброс загрязняющих веществ в атмосферу?	такой выброс из одиночного источника, который не создает в приземном слое атмосферы (с учетом фона) концентрацию вредного вещества, превышающую ПДК
	масса вредного вещества, выбрасываемого всеми предприятиями данного региона
	максимальная масса вредного вещества, выбрасываемая предприятием в атмосферу при аварийном режиме работы
	общая масса вредного вещества, выбрасываемая предприятием за определенный период времени
Предотвращение негативного влияния на здоровье населения атмосферных загрязнений обеспечивается соблюдением...	среднесуточных ПДК
	максимально разовых ПДК
	среднегодовых ПДК
	ПДК в воздухе рабочей зоны
Для объектов какой категории НВОС необходимо разрабатывать проект НДВ только в отношении веществ I-II классов опасности	I
	II
	II-III
	III
Не подлежат нормированию выбросы в атмосферный воздух следующего загрязняющего вещества	метан
	взвешенные вещества
	диоксид углерода
	диоксид серы
Поверхность пылящего карьера относится к следующему виду источников загрязнения атмосферы	организованный площадной
	неорганизованный площадной
	нерегулируемый контурный
	поверхностный площадной
Для каких территорий обеспечивается не превышение 0.8 ПДКсс загрязняющих веществ с учетом суммации биологического действия	для любых
	для мест массового отдыха населения
	для селитебных территорий
	для особо охраняемых природных территорий

### Практическое задание к ТК2

Изучить методические рекомендации и в соответствии с выданными исходными данными произвести расчет максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ по оси выброса на разных расстояниях от одиночного организованного источника и величины норматива допустимого выброса.

#### Вопросы к практическому заданию ТК2

1. Какое влияние на величину приземной концентрации загрязняющего вещества оказывает высота источника выбросов.
2. В каких единицах измеряется максимально разовый выброс загрязняющего вещества.
3. Каковы величины ПДК рассмотренных загрязняющих веществ.
4. Какое влияние на величину приземной концентрации загрязняющего вещества оказывает температура выбросов.
5. Какое влияние на величину приземной концентрации загрязняющего вещества оказывает скорость ветра.
6. Какое влияние на величину приземной концентрации загрязняющего вещества и через какой параметр оказывают метеорологические параметры атмосферы.
7. Как учитывается способность загрязняющего вещества к оседанию.
8. Какова общая форма зависимости приземной концентрации от удаленности от источника выбросов.
9. Какова общая форма зависимости приземной концентрации от удаленности от оси выбросов.
10. Изменением каких параметров источника выбросов можно добиться снижения максимальной приземной концентрации.

#### Для текущего контроля ТК3:

Проверяемая компетенция: ПК-3.1 Разрабатывает документацию, содержащую положения, планы-графики, программы, инструкции для работников, по проведению производственного экологического контроля в организации, документирует информацию о результатах производственного экологического контроля; ПК-3.3 Разрабатывает программы повышения экологической эффективности и планы природоохранных мероприятий, формирует документацию, содержащую сведения об оценке состояния окружающей среды и обеспечению экологической безопасности в районе расположения организации, оценивает экономическую эффективность природоохранных мероприятий.

#### Тест

Вопрос	Варианты ответа
Вода, использованная в	оборотная вода

промышленности и, после очистки, идущая на те же цели	техническая вода
	технологическая вода
	промысловая вода
Сброс сточных вод на рельеф местности допустим при следующих условиях	после очистки сточных вод
	при получении разрешения специально уполномоченного органа
	при наличии разрешения органов местного самоуправления не допустим
Для объектов какой категории НВОС необходимо разрабатывать проект НДС только в отношении веществ I-II классов опасности	I
	II
	II-III
	III
При сбросе сточных вод в централизованные системы водоотведения проект НДС разрабатывается	абонентами
	организацией, эксплуатирующей централизованные сети водоотведения
	органами исполнительной власти поселения
	абонентами и организацией, эксплуатирующей сети водоотведения
Вещество, концентрация которого в воде уменьшается как за счет разбавления, так и за счет химических и гидробиологических процессов.	нестабильное
	биогенное
	неконсервативное
	дифференциальное
Для какого из указанных загрязняющих веществ величина ПДК в водных объектах определяется на основе фоновой концентрации	сероводород
	взвешенные вещества
	диоксид углерода
	растворенный кислород
Показатель, который определяет собой наиболее ранний и вероятный характер неблагоприятного влияния в случае появления в воде химического вещества в концентрации, превышающей ПДК	организованный площадной
	базовый показатель опасности
	лимитирующий показатель вредности
	пороговая величина опасности
Удаленность контрольного створа в 500 м ниже по течению от места выпуска сточных вод необходима для водоемов	хозяйственно-питьевого назначения
	культурно-бытового назначения
	рыбохозяйственного назначения
	санитарного назначения
Как определяется предельно допустимая к сбросу концентрация вещества ( $C_{ндс}$ ) в случае если его фоновая	сброс вещества в водный объект запрещается
	предельно допустимая к сбросу концентрация вещества ( $C_{ндс}$ ) принимается равной 0.5 фоновой
	предельно допустимая к сбросу концентрация вещества ( $C_{ндс}$ )

концентрация ПДК	превышает	принимается равной фоновой
		предельно допустимая к сбросу концентрация вещества ( $C_{ндс}$ ) принимается равной ПДК

### Практическое задание к ТКЗ

Изучить методические рекомендации и в соответствии с выданными исходными данными произвести расчет норматива допустимого сброса загрязняющих веществ в проточный водоем.

#### Вопросы к практическому заданию ТКЗ

1. Каково определение величины НДС загрязняющего вещества.
2. В каких единицах измеряется величина НДС.
3. К каким лимитирующим показателям вредности относятся рассмотренные вещества.
4. Как расположение контрольного створа зависит от категории назначения водного объекта.
5. Какие процессы определяют изменение концентрации загрязняющего вещества в проточном водоеме.
6. Какие из рассмотренных в работе веществ относятся к неконсервативным.
7. Какое влияние на величину НДС загрязняющего вещества оказывает величина соотношения стока реки и расхода сточных вод.
8. Какое влияние на величину НДС загрязняющего вещества оказывают гидрометрические характеристики водного объекта.
9. Как определить величину НДС, зная величину коэффициента первичного разбавления.
10. Как определяется величина НДС по веществам, для которых фоновая концентрация достигла или превышает ПДК.

#### Для текущего контроля ТК4:

Проверяемая компетенция: ПК-3.1 Разрабатывает документацию, содержащую положения, планы-графики, программы, инструкции для работников, по проведению производственного экологического контроля в организации, документирует информацию о результатах производственного экологического контроля; ПК-3.3 Разрабатывает программы повышения экологической эффективности и планы природоохранных мероприятий, формирует документацию, содержащую сведения об оценке состояния окружающей среды и обеспечению экологической безопасности в районе расположения организации, оценивает экономическую эффективность природоохранных мероприятий.

#### Тест

Вопрос	Варианты ответа
На какие виды перечисленных отходов не распространяется действие Критериев	золошлаковые отходы
	отходы производства чернил, красителей, пигментов, красок, лаков, олифы

<i>отнесения отходов к I - V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду?</i>	<i>медицинские отходы</i>
	<i>отходы применения синтетических смол, латекса</i>
<i>Для какой категории объектов НВОС требуется предоставление отчетности об образовании, использовании, обезвреживании, о размещении отходов в уведомительном порядке?</i>	<i>I</i>
	<i>II</i>
	<i>III</i>
	<i>III-IV</i>
<i>Какие предприятия обязаны разрабатывать нормативы образования отходов и лимиты на их размещение</i>	<i>только юридические лица или индивидуальные предпринимателями, осуществляющие хозяйственную и (или) иную деятельность на объектах III категории</i>
	<i>только юридические лица или индивидуальные предпринимателями, осуществляющие хозяйственную и (или) иную деятельность на объектах IV категории</i>
	<i>только индивидуальные предприниматели, осуществляющие хозяйственную и (или) иную деятельность на объектах I категории</i>
	<i>юридические лица или индивидуальные предприниматели, осуществляющие хозяйственную и (или) иную деятельность на объектах I и II категорий</i>
<i>Какой срок действия имеет лицензия на право деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности?</i>	<i>один год</i>
	<i>пять лет</i>
	<i>десять лет</i>
	<i>действует бессрочно</i>
<i>На какой срок разрабатываются нормативы образования отходов и лимиты на их размещение для объектов I и II категорий НВОС</i>	<i>5 лет</i>
	<i>7 лет</i>
	<i>бессрочно</i>
	<i>индивидуально для разных предприятий</i>
<i>Для объектов каких категорий НВОС требуется оформление паспортов опасных отходов</i>	<i>I-IV</i>
	<i>I-III</i>
	<i>I-II</i>
	<i>II-IV</i>
<i>Для обращения с какими классами опасности отходов создан федеральный экологический оператор</i>	<i>I-IV</i>
	<i>I-III</i>
	<i>I-II</i>
	<i>II-IV</i>
<i>Основным газообразным</i>	<i>аммиак</i>

<i>загрязняющим веществом, выделяющимся в процессе анаэробной стадии разложения органической составляющей ТКО, является</i>	<i>метан</i>
	<i>диоксид углерода</i>
	<i>диоксид серы</i>
<i>К наиболее токсичным и канцерогенным органическим соединениям, образующимся при сжигании отходов, содержащих хлорорганические соединения, относятся:</i>	<i>меркаптан</i>
	<i>диоксины</i>
	<i>альдегиды</i>
	<i>фенолы</i>
<i>Отбор какого вида проб не предусматривается в системе мониторинга на полигонах твердых коммунальных отходов?</i>	<i>грунтовых вод ниже полигона</i>
	<i>поверхностных вод выше полигона на поверхностных водных объектах и ниже полигона на водоотводных канавах</i>
	<i>вод, применяемых в системе водопроводно-канализационного хозяйства</i>
	<i>подземных вод по всему периметру полигона</i>

#### Практическое задание к ТК4

Изучить методические рекомендации и в соответствии с видом модельного предприятия произвести инвентаризацию образующихся отходов с указанием для каждого наименования и кода по ФККО, отходообразующего процесса, агрегатного состояния и класса опасности.

#### Вопросы к практическому заданию ТК4

1. Что такое инвентаризация образующихся отходов.
2. Какие нормативные и методические документы используются при инвентаризации отходов.
3. Каково содержание кода отхода в ФККО.
4. Какая цифра кода обозначает агрегатное состояние отхода.
5. Какая цифра кода обозначает класс опасности отхода.
6. Какие виды агрегатного состояния отходов содержит ФККО.
7. Какие виды отходов образуются от жизнедеятельности персонала.
8. Какие виды отходов образуются от уборки помещений.
9. Какие виды отходов образуются от освещения помещения и территории.
10. Какие виды отходов образуются от административной деятельности.

Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре разработчика и содержит 50 тестовых вопросов на каждую компетенцию, из них 20% - закрытого типа, 80% - открытого типа.

**Для промежуточной аттестации:**

*Семестр 5*

**Билет № 1**

1. Назовите основные показатели качества компонентов окружающей среды.
2. Охарактеризуйте лимитирующие показатели вредности загрязняющих веществ для водной среды.

**Билет № 2**

1. Каковы источники информации о фоновых концентрациях?
2. Как при расчете НДС загрязняющих веществ учитывается их неконсервативность?

**Билет № 3**

1. Каковы особенности нормирования качества атмосферно воздуха для отдельных территорий?
2. Как при расчете НДС учитываются гидрологические и гидрохимические особенности водного объекта?

**Билет № 4**

1. В чем отличие организованного источника загрязнения атмосферного воздуха от неорганизованного?
2. Как при расчете НДС учитываются гидрологические и гидрохимические особенности водного объекта?

**Билет № 5**

1. Как нормируются выбросы от передвижных источников загрязнения атмосферы?
2. Как нормируются сбросы в централизованные системы водоотведения?

*Семестр 6.*

**Билет № 6**

1. Каковы виды и особенности воздействия объектов размещения отходов на компоненты окружающей среды?
2. Какова классификация шумов по спектрально-временным характеристикам?

### **Билет № 7**

1. Каковы правила инвентаризации образования отходов?
2. Каковы требования по нормированию акустического воздействия?

### **Билет № 8**

1. Каковы группы однородных отходов?
2. Каковы требования по нормированию вибрационного воздействия?

### **Билет № 9**

1. Каковы методы расчета количества образующихся отходов?
2. Каковы требования по нормированию воздействия электромагнитных волн промышленной частоты?

### **Билет № 10**

1. Какие отходы запрещено размещать на полигонах ТКО?
2. Каковы требования по нормированию воздействия электромагнитных волн радиодиапазона?