

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВО ИРГУПС)

УТВЕРЖДЕНА  
приказом и.о. ректора  
от «17» июня 2022 г. № 77

## Б1.О.24 Ноксология

### рабочая программа дисциплины

Специальность/направление подготовки – 20.03.01 Техносферная безопасность

Специализация/профиль – Безопасность технологических процессов и производств

Квалификация выпускника – Бакалавр

Форма и срок обучения – очная форма 4 года

Кафедра-разработчик программы – Техносферная безопасность

Общая трудоемкость в з.е. – 4

Часов по учебному плану (УП) – 144

В том числе в форме практической подготовки (ПП) –

17

(очная)

Формы промежуточной аттестации

очная форма обучения:

зачет 3 семестр

#### Очная форма обучения

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	3	Итого
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*</b>	68/17	<b>68/17</b>
– лекции	34	<b>34</b>
– практические (семинарские)	34/17	<b>34/17</b>
– лабораторные		
<b>Самостоятельная работа</b>	76	<b>76</b>
<b>Итого</b>	<b>144/17</b>	<b>144/17</b>

\* В форме ПП – в форме практической подготовки.

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИРГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИРГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, утвержденным Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 25.05.2020 № 680.

Программу составил(и):  
к.т.н., доцент, доцент, М.В. Обуздина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Техносферная безопасность», протокол от «17» июня 2022 г. № 9

Зав. кафедрой, д.т.н., профессор

Е.А. Руш

<b>1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>1.1 Цель дисциплины</b>	
1	ознакомление студентов с теорией и практикой науки об опасностях
<b>1.2 Задачи дисциплины</b>	
1	сформировать критерии и методы оценки опасностей;
2	дать представление об источниках и зонах влияния опасностей;
3	дать теоретические и практические основы анализа источников опасностей и представления о методах, способах защиты человека и природы от воздействия опасностей
<b>1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины</b>	
Научно-образовательное воспитание обучающихся	
<p>Цель научно-образовательного воспитания – создание условий для реализации научно-образовательного потенциала обучающихся в форме наставничества, тьюторства, научного творчества.</p> <p>Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование системного и критического мышления, мотивации к обучению, развитие интереса к творческой научной деятельности;</li> <li>– создание в студенческой среде атмосферы взаимной требовательности к овладению знаниями, умениями и навыками;</li> <li>– популяризация научных знаний среди обучающихся;</li> <li>– содействие повышению привлекательности науки, поддержка научно-технического творчества;</li> <li>– создание условий для получения обучающимися достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности в научных познаниях об устройстве мира и общества;</li> <li>– совершенствование организации и планирования самостоятельной работы обучающихся как образовательной технологии формирования будущего специалиста путем индивидуальной познавательной и исследовательской деятельности</li> </ul>	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
<p>Цель – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда.</p> <p>Цель профессионально-трудового воспитания достигается по мере решения в единстве следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование сознательного отношения к выбранной профессии;</li> <li>– воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность;</li> <li>– формирование психологии профессионала;</li> <li>– формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения;</li> <li>– формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли</li> </ul>	

<b>2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
Блок/часть ОПОП	Блок 1. Дисциплины / Обязательная часть
<b>2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины</b>	
1	Дисциплина изучается на начальном этапе формирования компетенции
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее</b>	
1	Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности
2	Б1.О.30 Производственная безопасность
3	Б1.О.31 Медико-биологические основы безопасности
4	Б1.О.33 Система управления охраной труда
5	Б1.О.35 Производственная санитария и гигиена труда
6	Б1.О.41 Охрана труда на железнодорожном транспорте
7	Б1.В.ДВ.02.01 Организация производственной деятельности по охране труда
8	Б1.В.ДВ.04.01 Физиология труда
9	Б2.О.03(П) Производственная - эксплуатационная практика
10	Б2.О.04(Пд) Производственная - преддипломная практика
11	Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
12	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

<b>3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>		
Код и	Код и наименование	Планируемые результаты обучения

наименование компетенции	индикатора достижения компетенции	
ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления;	ОПК-2.1 Владеет принципами культуры безопасности и риск ориентированным мышлением	Знать: источники и мир опасностей, их влияние на человека и природу, виды и критерии оценки опасностей
		Уметь: идентифицировать опасности, оценивать показатели их негативного влияния
		Владеть: понятийным аппаратом в области техногенных опасностей
	ОПК-2.2 Обеспечивает безопасность человека и сохранение окружающей среды на основе применения концепции риска	Знать: основные нормативные требования в области экологии и безопасности жизнедеятельности
Уметь: применять государственные и международные стандарты в области контроля параметров окружающей среды		
Владеть: демонстрировать способность и готовность к описанию опасностей, к достижению состояния безопасности человека, техносферы и природы; приемами анализа всей достоверной информации об экологической ситуации и сопоставления различных точек зрения в процессе принятия решений		
ПК-3 Способен осуществлять мониторинг функционирования системы управления охраной труда	ПК-3.2 Обеспечивает контроль за состоянием условий труда на рабочих местах	Знать: предельно допустимые показатели физических воздействия на окружающую среду; критерии работоспособности и надежности технических систем
		Уметь: рекомендовать меры по снижению экологического риска с анализом всех имеющихся альтернатив; пользоваться методами расчетов элементов технологического оборудования
		Владеть: современными подходами к прогнозированию развития чрезвычайных ситуаций, связанных с нарушением надежности и работоспособности технологического оборудования

#### 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма					*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР	
<b>1.0</b>	<b>Раздел 1. Научно-технические основы ноксологии. Анализ и идентификация опасностей техногенного и природного происхождения.</b>						
1.1	Ноксосфера. Ноксология как учение об опасностях материального мира и их негативном влиянии на человека и природу. Критерии оценки опасностей. Негативные последствия влияния опасностей на природу. Болезни, травмы, инвалидность. Сокращение жизни от воздействий опасностей	3	2				ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.2	Основы анализа опасностей. Идентификация опасностей. Количественная оценка и нормирование факторов опасностей. Ущерб от воздействия опасностей. Мониторинг опасностей.	3	2				ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.3	Понятийный ряд в области ноксологии. Классификация опасностей	3	2				ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.4	Оценка и анализ опасностей. Методические материалы по установлению нормативных уровне допустимого негативного воздействия на окружающую среду	3	2				ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.5	Мониторинг опасностей и характеристика опасных веществ. Подготовка документации для разработки технологических и технических нормативов	3	2				ОПК-2.1 ОПК-2.2
1.6	Оценка аварийных выбросов токсических веществ на объектах, содержащих сжиженные газы, в том числе ПП	3		2/2			ОПК-2.2 ПК-3.2
1.7	Оценка пожарной опасности объектов, содержащих взрывоопасные вещества	3		2			ОПК-2.2 ПК-3.2
1.8	Анализ промышленных аварий с выбросами токсичных веществ. Подготовка материалов для определения платежной базы при внесении платы за негативное воздействие на окружающую среду	3		2			ОПК-2.2 ПК-3.2

#### 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма				*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы			
			Лек	Пр	Лаб	
1.9	Оценка надежности и работоспособности технических систем. Разработка и организация мероприятий по устранению обнаруженных неисправностей и отклонений показателей средств и систем защиты окружающей среды в организации, в том числе ПП	3		2/2		ОПК-2.2 ПК-3.2
1.10	Критерии допустимого физического воздействия потоков и вредных веществ. Выполнение поиска данных о предельно допустимых концентрациях загрязняющих веществ и о нормативных размерах санитарно-защитной зоны в электронных справочных системах и библиотеках	3		2		ОПК-2.2 ПК-3.2
1.11	Физико-химические свойства опасных химических веществ	3		2		ОПК-2.2 ПК-3.2
1.12	Основы ноксологии. Несовместимость гомосферы и ноксосферы с позиций безопасности	3			6	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПК-3.2
1.13	Идентификация и оценка опасностей: задачи, основные этапы идентификации опасностей, анализ причин возникновения неблагоприятных событий	3			8	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПК-3.2
1.14	Ущерб от опасностей: анализ видов и последствий отказов, матрица «вероятность-тяжесть последствий»	3			6	ОПК-2.2 ПК-3.2
<b>2.0</b>	<b>Раздел 2. Оценка опасностей объектов, использующих горючие и взрывчатые вещества, а также сжатые газы.</b>					
2.1	Классификация объектов, содержащих горючие и взрывчатые вещества. Емкости для хранения жидкостей и газов. Технология хранения и транспортировки жидких и горючих материалов в зависимости от диаграммы их состояния	3	2			ОПК-2.1 ОПК-2.2
2.2	Аварийные выбросы на объектах, сжиженные газы. Оценка количества вещества, переходящего в первичное и вторичное состояние при разливе жидкостей. Опасные объекты Иркутской области, использующие горючие и взрывчатые вещества	3	2			ОПК-2.1 ОПК-2.2
2.3	Опасности объектов, содержащих конденсированные взрывчатые вещества. Опасности объектов, содержащих пылевые облака. Анализ опасностей взрывопожароопасных объектов. Оценка опасности объектов, содержащих горючие и взрывчатые материалы. Защита персонала и оборудования на взрывопожароопасных объектах	3	2			ОПК-2.1 ОПК-2.2
2.4	Оценка масштабов заражения при авариях на химически опасных объектах, в том числе ПП	3		2/1		ОПК-2.2 ПК-3.2
2.5	Диаграммы состояния однокомпонентной системы	3		2		ОПК-2.2 ПК-3.2
2.6	Оценка опасности объектов, содержащих пылевые облака	3		2		ОПК-2.2 ПК-3.2
2.7	Определение зоны поражения при выбросах токсичных веществ	3		2		ОПК-2.2 ПК-3.2
2.8	Предотвращение загрязнения водных объектов, в том числе ПП	3		2/2		ОПК-2.2 ПК-3.2
2.9	Санитарно-гигиеническое нормирование. Использование информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям	3			2	ОПК-2.2 ПК-3.2
2.10	Классификация объектов по опасности	3			2	ОПК-2.1 ОПК-2.2
2.11	Опасности объектов, содержащих горючие и взрывчатые вещества, опасные ситуации техногенного характера и защита от них, виды взрывчатых и горючих веществ, температура вспышки, температура воспламенения, температура горения.	3			8	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПК-3.2

## 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма				*Код индикатора достижения компетенции	
		Семестр	Часы				
			Лек	Пр	Лаб		СР
2.12	Методика оценки опасностей: метод оценки риска, метод имитационного моделирования, методы количественной оценки рисков, метод оценки состояния пожарной опасности	3				8	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПК-3.2
<b>3.0</b>	<b>Раздел 3. Оценка опасностей объектов, использующих токсичные вещества. Прогнозирование масштабов зон поражения.</b>						
3.1	Классификация опасных химических веществ. Физико-химические характеристики опасных химических веществ. Токсические свойства опасных химических веществ	3	2				ОПК-2.1 ОПК-2.2
3.2	Опасность выбросов токсических веществ. Прогнозирование и оценка химически опасной зоны при выбросах токсических веществ. Защита на химически опасных объектах. Химически опасные объекты Иркутского района	3	2				ОПК-2.1 ОПК-2.2
3.3	Оценка опасности выбросов сжиженных газов	3	2				ОПК-2.1 ОПК-2.2
3.4	Оценка количества вещества, переходящего в первичное и вторичное облако при разливе жидкостей. в том числе ПП	3		2/2			ОПК-2.2 ПК-3.2
3.5	Методика расчета необходимого количества вещества огнетушащих материалов, в том числе ПП	3		2/2			ОПК-2.2 ПК-3.2
3.6	Отнесение отходов к классу опасности, в том числе ПП	3		2/2			ОПК-2.2 ПК-3.2
3.7	Определение расчетного времени эвакуации людей, в том числе ПП	3		2/2			ОПК-2.2 ПК-3.2
3.8	Расчет зоны ЧС при различных стихийных бедствиях, в том числе ПП	3		2/2			ОПК-2.2 ПК-3.2
3.9	Опасности объектов, содержащих токсические вещества	3				6	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПК-3.2
3.10	Анализ промышленных аварий с выбросами токсичных веществ, промышленное значение токсических веществ, соотношение числа пострадавших и погибших при авариях с выбросом токсичных веществ, анализ отклонений новорожденных, появившихся после аварий с токсическими веществами	3				8	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПК-3.2
3.11	Оценка химической обстановки на примере конкретных предприятий Иркутской области	3				6	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПК-3.2
<b>4.0</b>	<b>Раздел 4. Оценка радиационной опасности. Способы защиты от ионизирующего излучения.</b>						
4.1	Понятие радиоактивности. Виды радиоактивного излучения. Характеристики и дозовые пределы излучения. Естественная и искусственная радиоактивность. Фоновое излучение. Ядерный топливный цикл. Анализ аварийных ситуаций на ядерных объектах	3	2				ОПК-2.1 ОПК-2.2
4.2	Характеристики радиационно опасных объектов. Оценка зоны поражения при авариях на атомных объектах. Работы в условиях повышенной активности	3	2				ОПК-2.1 ОПК-2.2
4.3	Системы с памятью и следствием. Функциональные состояния сложных систем	3	2				ОПК-2.1 ОПК-2.2
4.4	Динамика сложных систем	3	2				ОПК-2.1 ОПК-2.2
4.5	Оценка фонового облучения человека	3	2				ОПК-2.1 ОПК-2.2
4.6	Прогнозирование радиационной обстановки при авариях на атомных объектах	3	2				ОПК-2.1 ОПК-2.2

#### 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Семестр	Очная форма				*Код индикатора достижения компетенции
			Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР	
4.7	Меры безопасности при перевозке радиоактивных материалов и отходов	3				4	ОПК-2.2 ПК-3.2
4.8	Определение возможной дозы радиации за определенное время пребывания в зараженной зоне	3		2			ОПК-2.2 ПК-3.2
4.9	Виды ионизирующего излучения	3				4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПК-3.2
4.10	Характеристика радиационных аварий: зоны безопасности в период функционирования радиационно-опасного объекта: санитарно-защитная зона, зона наблюдения, зонирование территории после стабилизации радиационной обстановки: зона отчуждения, зона временного отселения, зона жесткого контроля	3				4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПК-3.2
4.11	Прогнозирование радиационной обстановки при авариях - зона возможного опасного радиоактивного загрязнения, зона ограничений, зона профилактических мероприятий, зона экстренных мер защиты населения, зона радиационной аварии	3				4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПК-3.2
	Форма промежуточной аттестации – зачет	3					ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПК-3.2
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		34	34/17		76	

#### 5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещен в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет

#### 6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 6.1 Учебная литература 6.1.1 Основная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.1.1	Ноксология : учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 20.03.01 техносферная безопасность / . Персиановский : Донской ГАУ, 2020. - 116с. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/216716">https://e.lanbook.com/book/216716</a> (дата обращения: 19.04.2023)	Онлайн
6.1.1.2	Белов, С. В. Ноксология : учебник и практикум для вузов - 3-е изд. пер. и доп. С. В. Белов, Е. Н. Симакова ; под общей редакцией С. В. Белова. Москва : Юрайт, 2022. - 451с. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://urait.ru/bcode/488815">https://urait.ru/bcode/488815</a> (дата обращения: 09.09.2022)	Онлайн
6.1.1.3	Бердникова, Л. Н. Ноксология: курс лекций : учебное пособие / Л. Н. Бердникова. Красноярск : КрасГАУ, 2020. - 320с. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/186989">https://e.lanbook.com/book/186989</a> (дата обращения: 19.04.2023)	Онлайн
	<b>6.1.2 Дополнительная литература</b>	
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.2.1	Веденёва, А. А. Ноксология. Практикум по дисциплине «Ноксология» : практикум / А. А. Веденёва. Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2019. - 105с. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/162758">https://e.lanbook.com/book/162758</a> (дата обращения: 19.04.2023)	Онлайн

6.1.2.2	Милованова, О. В. Ноксология: практикум : практикум / О. В. Милованова, Н. С. Попов. Тамбов : ТГТУ, 2021. - 84с. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/320513">https://e.lanbook.com/book/320513</a> (дата обращения: 19.04.2023)	Онлайн
6.1.2.3	Рослякова, О. В. Ноксология : учебное пособие / О. В. Рослякова. Новосибирск : СГУВТ, 2019. - 194с. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/157153">https://e.lanbook.com/book/157153</a> (дата обращения: 19.04.2023)	Онлайн
<b>6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)</b>		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/онлайн
6.1.3.1	Обуздина, М.В. Методические указания по изучению дисциплины Б1.О.24 Ноксология по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, профиль Безопасность технологических процессов и производств / М.В. Обуздина; ИрГУПС. – Иркутск: ИрГУПС, 2022. – 14 с. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_1864_1486_2022_1_signed.pdf">https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_1864_1486_2022_1_signed.pdf</a>	Онлайн
<b>6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</b>		
6.2.1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU — <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>	
6.2.2	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань», <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>	
<b>6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы</b>		
<b>6.3.1 Базовое программное обеспечение</b>		
6.3.1.1	Microsoft Windows Professional 10, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.2	Microsoft Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.3	FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение <a href="http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/">http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/</a>	
6.3.1.4	Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение <a href="https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/">https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/</a>	
6.3.1.5	Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License	
<b>6.3.2 Специализированное программное обеспечение</b>		
6.3.2.1	Не предусмотрено	
<b>6.3.3 Информационные справочные системы</b>		
6.3.3.1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс», <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>	
<b>6.4 Правовые и нормативные документы</b>		
6.4.1	Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ (ред. от 09.03.2021) "Об охране окружающей среды"	
6.4.2	Федеральный закон «О пожарной безопасности» от 21.12.1994 № 69-ФЗ	
6.4.3	Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 21.12.1994 № 68-ФЗ	

<b>7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	
1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л ИрГУПС находится – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80
2	Учебная аудитория Д-213 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, (ноутбук переносной). Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты).
3	Лаборатория Д-310(308) «Охрана труда» для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, компьютер. Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты). стенд для проведения лабораторных работ по электробезопасности; стенд лабораторный по измерению уровней шума и вибрации; радиометр; счетчик аэроионов; измеритель напряженности; измеритель напряжения прикосновения и тока короткого замыкания; измеритель общей и локальной вибрации; шумомер; тренажер «Витим 2-8У»; штатив; фотометр-яркомер; измеритель температуры и влажности; измеритель ТНС-индекса; люксметр+яркомер; измеритель параметров электрического и магнитного полей; пульсметр+люксметр; указатель напряжения; измеритель массовой концентрации аэрозольных частиц



4	Лаборатория Д-317 «Промышленная безопасность» для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель стенды «Радиационная безопасность», «Пожарная безопасность»; носилки; радиометр радона портативный; интегральный радиометр радона; дозиметр; счетчик аэроионов; измерители напряженности; измеритель напряжения прикосновения и тока короткого замыкания; измеритель общей и локальной вибрации; шумомер; тренажер «Витим»; штатив; фотометр-яркомер; измеритель температуры и влажности; измеритель ТНС-индекса; люксметр+яркомер; измеритель параметров электрического и магнитного полей; пульсметр+люксметр; указатель напряжения; переносной измеритель массовой концентрации аэрозольных частиц
5	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507; – помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521

## 8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	<p>Лекция (от латинского «lectio» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся.</p> <p>Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. На полях конспекта следует пометить вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий лекции. К каждому занятию следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии</p>
Практическое занятие	<p>Практическое занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма организации учебного процесса, при реализации которой обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют практические задания. Практические задания направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Практические занятия развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся, выступают как средства оперативной обратной связи; цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности.</p> <p>На практических занятиях подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины, разбираются основные типы задач. К каждому практическому занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины</p>
Самостоятельная работа	<p>Обучение по дисциплине «Ноксология» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам, а также указана необходимая учебная литература:</p>

обучающийся изучает учебный материал, разбирает примеры и решает разноуровневые задачи в рамках выполнения как общих домашних заданий, так и индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) и других видов работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. При выполнении домашних заданий обучающемуся следует обратиться к задачам, решенным на предыдущих практических занятиях, решенным домашним работам, а также к примерам, приводимым лектором. Если этого будет недостаточно для выполнения всей работы можно дополнительно воспользоваться учебными пособиями, приведенными в разделе 6.1 «Учебная литература». Если, несмотря на изученный материал, задание выполнить не удастся, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора.

Домашние задания, индивидуальные домашние задания и другие работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению текстовой и графической документации, сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль»

Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет

# **Приложение № 1 к рабочей программе**

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации**

## 1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы.

Фонд оценочных средств предназначен для использования обучающимися, преподавателями, администрацией ИрГУПС, а также сторонними образовательными организациями для оценивания качества освоения образовательной программы и уровня сформированности компетенций у обучающихся.

Задачами ФОС являются:

- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;
- самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания: валидность, надежность, объективность, эффективность.

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

- минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения образовательной программы; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

- базовый уровень освоения, превышение минимальных характеристик сформированности компетенций; позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

- высокий уровень освоения, максимально возможная выраженность характеристик компетенций; предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

## 2. Перечень компетенций, в формировании которых участвует дисциплина.

### Программа контрольно-оценочных мероприятий. Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина «Ноксология» участвует в формировании компетенций:

ОПК-2. Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления;

ПК-3. Способен осуществлять мониторинг функционирования системы управления охраной труда

#### Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения

Наименование оценочного средства (форма проведения*)	Код индикатора достижения компетенции	Объект контроля	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	№
<b>3 семестр</b>				
<b>Раздел 1. Научно-технические основы ноксологии. Анализ и идентификация опасностей техногенного и природного происхождения</b>				<b>1.0</b>
Собеседование (устно)	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Ноксосфера. Ноксология как учение об опасностях материального мира и их негативном влиянии на человека и природу. Критерии оценки опасностей. Негативные последствия влияния опасностей на природу. Болезни, травмы, инвалидность. Сокращение жизни от воздействий опасностей	Текущий контроль	1.1
Собеседование (устно)	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Основы анализа опасностей. Идентификация опасностей. Количественная оценка и нормирование факторов опасностей. Ущерб от воздействия опасностей. Мониторинг опасностей.	Текущий контроль	1.2
Собеседование (устно)	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Понятийный ряд в области ноксологии. Классификация опасностей	Текущий контроль	1.3
Собеседование (устно)	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Оценка и анализ опасностей. Методические материалы по установлению нормативных уровне допустимого негативного воздействия на окружающую среду	Текущий контроль	1.4
Собеседование (устно)	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Мониторинг опасностей и характеристика опасных веществ. Подготовка документации для разработки технологических и технических нормативов	Текущий контроль	1.5
Собеседование (устно) В рамках ПП**: Задания репродуктивного уровня к текстам (устно/письменно)	ОПК-2.2 ПК-3.2	Оценка аварийных выбросов токсических веществ на объектах, содержащих сжиженные газы, в том числе ПП	Текущий контроль	1.6
Собеседование (устно)	ОПК-2.2 ПК-3.2	Оценка пожарной опасности объектов, содержащих взрывоопасные вещества	Текущий контроль	1.7
Собеседование (устно)	ОПК-2.2 ПК-3.2	Анализ промышленных аварий с выбросами токсичных веществ. Подготовка материалов для	Текущий контроль	1.8

		определения платежной базы при внесении платы за негативное воздействие на окружающую среду		
Собеседование (устно) В рамках ПП**: Задания репродуктивного уровня к текстам (устно/письменно)	ОПК-2.2 ПК-3.2	Оценка надежности и работоспособности технических систем. Разработка и организация мероприятий по устранению обнаруженных неисправностей и отклонений показателей средств и систем защиты окружающей среды в организации, в том числе ПП	Текущий контроль	1.9
Собеседование (устно)	ОПК-2.2 ПК-3.2	Критерии допустимого физического воздействия потоков и вредных веществ Выполнение поиска данных о предельно допустимых концентрациях загрязняющих веществ и о нормативных размерах санитарно-защитной зоны в электронных справочных системах и библиотеках	Текущий контроль	1.10
Собеседование (устно)	ОПК-2.2 ПК-3.2	Физико-химические свойства опасных химических веществ	Текущий контроль	1.11
Собеседование (устно)	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПК-3.2	Основы ноксологии. Несовместимость гомосферы и ноксосферы с позиций безопасности	Текущий контроль	1.12
Собеседование (устно)	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПК-3.2	Идентификация и оценка опасностей: задачи, основные этапы идентификации опасностей, анализ причин возникновения неблагоприятных событий	Текущий контроль	1.13
Собеседование (устно)	ОПК-2.2 ПК-3.2	Ущерб от опасностей: анализ видов и последствий отказов, матрица «вероятность-тяжесть последствий»	Текущий контроль	1.14
<b>Раздел 2. Оценка опасностей объектов, использующих горючие и взрывчатые вещества, а также сжатые газы</b>				<b>2.0</b>
Собеседование (устно)	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Классификация объектов, содержащих горючие и взрывчатые вещества. Емкости для хранения жидкостей и газов. Технология хранения и транспортировки жидких и горючих материалов в зависимости от диаграммы их состояния	Текущий контроль	2.1
Собеседование (устно)	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Аварийные выбросы на объектах, сжиженные газы. Оценка количества вещества, переходящего в первичное и вторичное состояние при разливе жидкостей. Опасные объекты Иркутской области, использующие горючие и взрывчатые вещества	Текущий контроль	2.2
Собеседование (устно)	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Опасности объектов, содержащих конденсированные взрывчатые вещества. Опасности объектов, содержащих пылевые облака. Анализ опасностей взрывопожароопасных объектов.	Текущий контроль	2.3

		Оценка опасности объектов, содержащих горючие и взрывчатые материалы. Защита персонала и оборудования на взрывопожароопасных объектах		
Собеседование (устно) В рамках ПП**: Задания репродуктивного уровня к текстам (устно/письменно)	ОПК-2.2 ПК-3.2	Оценка масштабов заражения при авариях на химически опасных объектах, в том числе ПП	Текущий контроль	2.4
Собеседование (устно)	ОПК-2.2 ПК-3.2	Диаграммы состояния однокомпонентной системы	Текущий контроль	2.5
Собеседование (устно)	ОПК-2.2 ПК-3.2	Оценка опасности объектов, содержащих пылевые облака	Текущий контроль	2.6
Собеседование (устно)	ОПК-2.2 ПК-3.2	Определение зоны поражения при выбросах токсичных веществ	Текущий контроль	2.7
Собеседование (устно) В рамках ПП**: Задания репродуктивного уровня к текстам (устно/письменно)	ОПК-2.2 ПК-3.2	Предотвращение загрязнения водных объектов, в том числе ПП	Текущий контроль	2.8
Собеседование (устно)	ОПК-2.2 ПК-3.2	Санитарно-гигиеническое нормирование. Использование информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям	Текущий контроль	2.9
Собеседование (устно)	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Классификация объектов по опасности	Текущий контроль	2.10
Собеседование (устно)	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПК-3.2	Опасности объектов, содержащих горючие и взрывчатые вещества, опасные ситуации техногенного характера и защита от них, виды взрывчатых и горючих веществ, температура вспышки, температура воспламенения, температура горения.	Текущий контроль	2.11
Собеседование (устно)	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПК-3.2	Методика оценки опасностей: метод оценки риска, метод имитационного моделирования, методы количественной оценки рисков, метод оценки состояния пожарной опасности	Текущий контроль	2.12
<b>Раздел 3. Оценка опасностей объектов, использующих токсичные вещества. Прогнозирование масштабов зон поражения</b>				<b>3.0</b>
Собеседование (устно)	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Классификация опасных химических веществ. Физико-химические характеристики опасных химических веществ. Токсические свойства опасных химических веществ	Текущий контроль	3.1
Собеседование (устно)	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Опасность выбросов токсических веществ. Прогнозирование и оценка химически опасной зоны при выбросах токсических веществ. Защита на химически опасных объектах. Химически опасные объекты Иркутского района	Текущий контроль	3.2
Собеседование (устно)	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Оценка опасности выбросов сжиженных газов	Текущий контроль	3.3
Собеседование (устно) В рамках ПП**: Задания репродуктивного уровня к текстам	ОПК-2.2 ПК-3.2	Оценка количества вещества, переходящего в первичное и вторичное облако при разливе жидкостей. в том числе ПП	Текущий контроль	3.4

(устно/письменно)				
Собеседование (устно) В рамках ПП**: Задания репродуктивного уровня к текстам (устно/письменно)	ОПК-2.2 ПК-3.2	Методика расчета необходимого количества вещества огнетушащих материалов, в том числе ПП	Текущий контроль	3.5
Собеседование (устно) В рамках ПП**: Задания репродуктивного уровня к текстам (устно/письменно)	ОПК-2.2 ПК-3.2	Отнесение отходов к классу опасности, в том числе ПП	Текущий контроль	3.6
Собеседование (устно) В рамках ПП**: Задания репродуктивного уровня к текстам (устно/письменно)	ОПК-2.2 ПК-3.2	Определение расчетного времени эвакуации людей, в том числе ПП	Текущий контроль	3.7
Собеседование (устно) В рамках ПП**: Задания репродуктивного уровня к текстам (устно/письменно)	ОПК-2.2 ПК-3.2	Расчет зоны ЧС при различных стихийных бедствиях, в том числе ПП	Текущий контроль	3.8
Собеседование (устно)	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПК-3.2	Опасности объектов, содержащих токсические вещества	Текущий контроль	3.9
Собеседование (устно)	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПК-3.2	Анализ промышленных аварий с выбросами токсичных веществ, промышленное значение токсических веществ, соотношение числа пострадавших и погибших при авариях с выбросом токсичных веществ, анализ отклонений новорожденных, появившихся после аварий с токсическими веществами	Текущий контроль	3.10
Собеседование (устно)	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПК-3.2	Оценка химической обстановки на примере конкретных предприятий Иркутской области	Текущий контроль	3.11
<b>Раздел 4. Оценка радиационной опасности. Способы защиты от ионизирующего излучения</b>				<b>4.0</b>
Собеседование (устно)	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Понятие радиоактивности. Виды радиоактивного излучения. Характеристики и дозовые пределы излучения. Естественная и искусственная радиоактивность. Фоновое излучение. Ядерный топливный цикл. Анализ аварийных ситуаций на ядерных объектах	Текущий контроль	4.1
Собеседование (устно)	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Характеристики радиационно опасных объектов. Оценка зоны поражения при авариях на атомных объектах. Работы в условиях повышенной активности	Текущий контроль	4.2
Собеседование (устно)	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Системы с памятью и следствием. Функциональные состояния сложных систем	Текущий контроль	4.3
Собеседование (устно)	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Динамика сложных систем	Текущий контроль	4.4
Собеседование (устно)	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Оценка фонового облучения человека	Текущий контроль	4.5
Собеседование (устно)	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Прогнозирование радиационной обстановки при авариях на атомных объектах	Текущий контроль	4.6



Собеседование (устно)	ОПК-2.2 ПК-3.2	Меры безопасности при перевозке радиоактивных материалов и отходов	Текущий контроль	4.7
Собеседование (устно)	ОПК-2.2 ПК-3.2	Определение возможной дозы радиации за определенное время пребывания в зараженной зоне	Текущий контроль	4.8
Собеседование (устно)	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПК-3.2	Виды ионизирующего излучения	Текущий контроль	4.9
Собеседование (устно)	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПК-3.2	Характеристика радиационных аварий: зоны безопасности в период функционирования радиационно-опасного объекта: санитарно-защитная зона, зона наблюдения, зонирование территории после стабилизации радиационной обстановки: зона отчуждения, зона временного отселения, зона жесткого контроля	Текущий контроль	4.10
Собеседование (устно)	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПК-3.2	Прогнозирование радиационной обстановки при авариях - зона возможного опасного радиоактивного загрязнения, зона ограничений, зона профилактических мероприятий, зона экстренных мер защиты населения, зона радиационной аварии	Текущий контроль	4.11
Зачет (собеседование) Зачет - тестирование (компьютерные технологии)	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПК-3.2		Промежуточная аттестация	

\*Форма проведения контрольно-оценочного мероприятия: устно, письменно, компьютерные технологии.

\*\*ПП – практическая подготовка

### **Описание показателей и критериев оценивания компетенций. Описание шкал оценивания**

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций, а также краткая характеристика этих средств приведены в таблице.

### Текущий контроль

Представление оценочного средства в ФОС	Краткая характеристика оценочного средства	Наименование оценочного средства	№
Вопросы для собеседования по темам/разделам дисциплины	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся	Собеседование	1
Учебные адаптированные и оригинальные неадаптированные тексты с заданиями	Средство, позволяющее оценивать и диагностировать знания и умения правильно использовать языковой (грамматические структуры, лексические единицы) и речевой (обусловленные контекстом образцы высказываний различного уровня сложности) текстовый материал, а также стратегии и навыки различных видов чтения (поискового, изучающего, просмотрового) для решения смоделированных задач в рамках определенной темы (раздела) дисциплины. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся	Задания репродуктивного уровня к текстам	2

### Промежуточная аттестация

Представление оценочного средства в ФОС	Краткая характеристика оценочного средства	Наименование оценочного средства	№
Перечень теоретических вопросов и практических заданий к зачету	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Зачет	1
Фонд тестовых заданий	Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине (модулю) с использованием информационно-коммуникационных технологий. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Тест – промежуточная аттестация в форме зачета	2

### Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета. Шкала оценивания уровня освоения компетенций

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«зачтено»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый

	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенция не сформирована

### Тест – промежуточная аттестация в форме зачета

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 70 % и более тестовых заданий при прохождении тестирования
«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

### Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

#### Собеседование

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Глубокое и прочное усвоение программного материала. Полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания. Обучающийся свободно справляется с поставленными задачами, может обосновать принятые решения, демонстрирует владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ
«хорошо»		Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач
«удовлетворительно»		Обучающийся демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала, затруднения в выполнении практических заданий Слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ
«неудовлетворительно»		«не зачтено»

#### Задания репродуктивного уровня к текстам

Шкалы оценивания		Критерий оценки
«отлично»	«зачтено»	При проверке умений поискового чтения обучающийся понял основное содержание оригинального текста, может выделить основную мысль, определить отдельные факты, умеет догадываться о значении незнакомых слов из контекста, либо по словообразовательным элементам, либо по сходству с родным языком. При проверке умений изучающего чтения обучающийся полностью понял текст. При просмотром чтении обучающийся может достаточно быстро просмотреть текст и выбрать правильно запрашиваемую информацию. Задания к тексту выполнены полностью, все ответы верны

«хорошо»		При проверке умений поискового чтения обучающийся понял основное содержание оригинального текста, может выделить основную мысль, определить отдельные факты, однако выявлено недостаточное развитие языковой догадки, что затрудняет понимание обучающимся некоторых незнакомых слов и вынуждает его часто обращаться к словарю. При проверке умений изучающего чтения обучающийся полностью понял текст, но многократно обращался к словарю. При просмотром чтении обучающийся находит примерно 2/3 заданной информации при быстром просмотре текста. Задания к тексту выполнены с небольшими неточностями
«удовлетворительно»		При проверке умений поискового чтения обучающийся не совсем точно понял основное содержание прочитанного, умеет выделить в тексте только небольшое количество фактов, совсем не развита языковая догадка. Темп чтения текста низкий. При проверке умений изучающего чтения обучающийся понял текст не полностью, не владеет приемами его смысловой переработки. При просмотром чтении обучающийся находит примерно 1/3 заданной информации. Задания к тексту выполнены с существенными неточностями
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	При проверке умений поискового чтения обучающийся практически не понял содержание текста или понял неправильно, не ориентируется в тексте при поиске определенных фактов, не умеет семантизировать тематическую лексику. При проверке изучающего чтения выявлено, что текст обучающимся не понят. Незнакомые слова может найти в словаре с трудом. При просмотром чтении обучающийся практически не ориентируется в тексте. Задания к тексту не выполнены

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

#### **3.1 Типовые контрольные задания для проведения собеседования**

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для проведения собеседований.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования

«Ноксосфера»

1. Понятие Ноксосферы
2. Ноксология как учение об опасностях материального мира и их негативном влиянии на человека и природу.
3. Критерии оценки опасностей.
4. Негативные последствия влияния опасностей на природу.
5. Болезни, травмы, инвалидность.
6. Сокращение жизни от воздействий опасностей

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования

«Оценка надежности и работоспособности технических систем»

1. Критерии надежности и работоспособности технических систем
2. Оценка надежности и работоспособности технических систем
3. Разработка и организация мероприятий по устранению обнаруженных неисправностей и отклонений показателей средств и систем защиты окружающей среды в организации

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования  
«Аварийные выбросы на объектах, сжиженные газы».

1. Газы сжиженные, под давлением
2. Аварийные выбросы на объектах со сжиженными газами.
3. Оценка количества вещества, переходящего в первичное состояние при разливе жидкостей.
4. Оценка количества вещества, переходящего во вторичное состояние при разливе жидкостей.
5. Опасные объекты Иркутской области, использующие горючие и взрывчатые вещества

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования  
«Опасности объектов, содержащих конденсированные взрывчатые вещества»

1. Виды взрывчатых веществ
2. Опасности объектов, содержащих конденсированные взрывчатые вещества
3. Опасности объектов, содержащих пылевые облака.
4. Анализ опасностей взрывопожароопасных объектов.
5. Оценка опасности объектов, содержащих горючие и взрывчатые материалы.
6. Защита персонала и оборудования на взрывопожароопасных объектах

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования  
«Опасность выбросов токсических веществ»

1. Классы токсичности и классы опасности
2. Виды токсичных веществ
3. Прогнозирование и оценка химически опасной зоны при выбросах токсических веществ.
4. Защита на химически опасных объектах.
5. Химически опасные объекты Иркутского района»

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования  
«Анализ промышленных аварий с выбросами токсичных веществ»

1. понятия аварии, ЧС и катастрофы
2. промышленное значение токсических веществ,
3. соотношение числа пострадавших и погибших при авариях с выбросом токсичных веществ,
4. анализ отклонений новорожденных, появившихся после аварий с токсическими веществами

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования  
«Понятие радиоактивности»

1. Понятие радиоактивности,
2. Изотопы
3. Виды радиоактивного излучения.
4. Характеристики и дозовые пределы излучения.
5. Естественная и искусственная радиоактивность.
6. Фоновое излучение.
7. Ядерный топливный цикл.
8. Анализ аварийных ситуаций на ядерных объектах

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования  
«Характеристика радиационных аварий»

1. зоны безопасности в период функционирования радиационно-опасного объекта
2. санитарно-защитная зона,
3. зона наблюдения,
4. зонирование территории после стабилизации радиационной обстановки

5. зона отчуждения,
6. зона временного отселения,
7. зона жесткого контроля.

### 3.2 Типовые контрольные задания репродуктивного уровня к текстам

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий репродуктивного уровня к текстам.

#### Образец задания репродуктивного уровня к тексту «Предотвращение загрязнения водных объектов»

Предел длительности контроля – 20 минут.

Предлагаемое количество заданий – 1 задание.

Задание:

Отвечает ли рассматриваемое предприятие санитарно-гигиеническим требованиям, если количество загрязняющего вещества ЗВ, выбрасываемого в единицу времени соответствует значению  $m$ . Водоем – рыбохозяйственного назначения

$$НДС = q' \cdot C_{ндс}$$

$$C_{ндс} = n \cdot (C_{пдк} - C_{ф}) + C_{ф}$$

Таблица – Исходные данные для расчета

Вар	ЗВ	$m$ , г/ч	$q'$ , м <sup>3</sup> /ч	$n$	$C_{ф}$
1	алюминий	15	12	3	0,25
2	железо	10	15	4	0,07
3	марганец	3,8	7	3	0,009
4	мышьяк	2,6	5	5	0,01
5	нитриты	70	20	3	1,2
6	свинец	3,2	20	5	0,015
7	свинец	1,8	10	3,5	0,022
8	сульфиды	75	11	2,5	0,8
9	цинк	52	13	3,5	3,6
10	фтор	27	14	4	0,75
11	фенолы	0,05	12	3	0,0001
12	аммоний	3,8	6	2,5	0,27
13	бериллий	0,02	7	4	0,000009
14	медь	18	16	3	0,07
15	стронций стабильный	13	6	2	2,1
16	фенолы	0,04	20	4	0,0008
17	нефтепродукты	2,3	15	4	0,027
18	железо	5,7	12	3	0,05

#### Образец задания репродуктивного уровня к тексту «Определение расчетного времени эвакуации людей,»

1. Рассчитать время эвакуации людей из производственного помещения
2. Сделать вывод о соответствии времени эвакуации нормативам.

Помещение - категория В по взрыво- и пожароопасности

Объем помещения - до 15 000 м<sup>3</sup>.

Варианта	Участок	Длина l, м	Ширина δ, м	N - число людей	Время года
1	1	25	3,5	55	лето
	2 – лестница вверх	15	2		
	3	40	4,5		
2	1 – лестница вниз	20	2	60	лето
	2	70	5,5		
	3 – лестница вверх	15	2,5		
3	1	30	3,2	65	лето
	2 – лестница вниз	17	2		
	3	50	5,5		
4	1	35	4	45	зима
	2 – лестница вверх	20	3		
	3	35	7		
5	1 – лестница вниз	15	5	75	зима
	2	50	8		
	3 – лестница вверх	20	5		
	2	60	5		
	3 – лестница вверх	20	3		
6	1	60	4	80	зима
	2 – лестница вниз	14	2		
	3	10	2,5		
7	1	40	4	75	лето
	2 – лестница вверх	18	2		
	3	35	6		
8	1 – лестница вниз	15	2	70	лето
	2	60	4		
	3 – лестница вверх	17	3		
9	1	50	3,5	65	лето
	2 – лестница вниз	18	2		
	3	55	6		
10	1	85	4,5	60	зима
	2 – лестница вверх	20	2		
	3	40	6		
11	1 – лестница вниз	16	2	55	зима
	2	60	5		
	3 – лестница вверх	20	3		

Образец задания репродуктивного уровня к тексту  
«Отнесение отходов к классу опасности»

Предел длительности контроля – 30 минут.

Предлагаемое количество заданий – 2 заданий.

Задание: Необходимо расшифровать заданный код отхода в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов и заполнить типовую форму паспорта отходов.

Таблица

№ вар.	Код отхода
1	2 91 211 01 20 3
2	3 13 611 21 23 4
3	3 51 501 01 39 3
4	3 61 221 01 42 4
5	3 61 223 02 42 2
6	4 02 312 01 62 4
7	4 38 111 01 51 3
8	4 41 002 02 49 3
9	4 42 503 11 29 3
10	4 68 111 01 51 3
11	7 23 301 01 39 3
12	8 42 101 01 21 3
13	9 19 204 01 60 3
14	9 31 100 01 39 3

### 3.3 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

Фонд тестовых заданий по дисциплине содержит тестовые задания, распределенные по разделам и темам, с указанием их количества и типа.

#### Структура фонда тестовых заданий по дисциплине

Количество тестовых заданий, типы ТЗ	Характеристика ТЗ	Тема в соответствии с РПД	Индикатор достижения компетенции
3- тип А 1 - тип С	1.1.1. Ноксосфера. Ноксология как учение об опасностях материального мира и их негативном влиянии на человека и природу	Ноксосфера. Ноксология как учение об опасностях материального мира и их негативном влиянии на человека и природу. Критерии оценки опасностей. Негативные последствия влияния опасностей на природу. Болезни, травмы, инвалидность. Сокращение жизни от воздействий опасностей	ОПК-2.1 ОПК-2.2
3- тип А 1 - тип Д	1.1.2. . Критерии оценки опасностей. Негативные последствия влияния опасностей на природу.		
3- тип А 1- тип В	1.1.3. Болезни, травмы, инвалидность. Сокращение жизни от воздействий опасностей		
3- тип А 1 - тип С	1.2.1. Основы анализа опасностей. Идентификация опасностей	Основы анализа опасностей. Идентификация опасностей. Количественная оценка и нормирование факторов опасностей. Ущерб от воздействия опасностей. Мониторинг опасностей.	ОПК-2.1 ОПК-2.2
3- тип А 1 - тип Д	1.2.2. Количественная оценка и нормирование факторов опасностей		
3- тип А 1- тип В	1.2.3. Ущерб от воздействия опасностей. Мониторинг опасностей		



3- тип А 1 - тип В	1.3.1. Понятийный ряд в области ноксологии.	Понятийный ряд в области ноксологии. Классификация опасностей	ОПК-2.1 ОПК-2.2
3- тип А 1 - тип С	1.3.2. Классификация опасностей по происхождению		
3- тип А 1- тип Д	1.3.3. Классификация опасностей по виду негативного влияния		
3- тип А 1 - тип В	1.4.1. Оценка опасностей	Оценка и анализ опасностей. Методические материалы по установлению нормативных уровне допустимого негативного воздействия на окружающую среду	ОПК-2.1 ОПК-2.2
3- тип А 1 - тип С	1.4.2. Анализ опасностей		
3- тип А 1 - тип Д	1.4.3. Методические материалы по установлению нормативных уровне допустимого негативного воздействия на окружающую среду		
3- тип А 1 - тип В	1.5.1. Мониторинг опасностей	Мониторинг опасностей и характеристика опасных веществ. Подготовка документации для разработки технологических и технических нормативов	ОПК-2.1 ОПК-2.2
3- тип А 1 - тип С	1.5.2. Характеристика опасных веществ		
3- тип А 1 - тип Д	1.5.3. Подготовка документации для разработки технологических и технических нормативов		
3- тип А 1- тип В	1.6.1. Виды сжатых и сжиженных газов	Оценка аварийных выбросов токсических веществ на объектах, содержащих сжиженные газы , в том числе ПП	ОПК-2.2 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип С	1.6.2. Оценка аварийных выбросов токсических веществ на объектах, содержащих сжиженные газы		
3- тип А 1 - тип С	1.7.1. Виды взрывчатых веществ	Оценка пожарной опасности объектов, содержащих взрывоопасные вещества	ОПК-2.2 ПК-3.2
3- тип А 1- тип Д	1.7.2. Оценка пожарной опасности объектов, содержащих взрывоопасные вещества		
3- тип А 1 - тип С	1.8.1. Анализ промышленных аварий с выбросами токсичных веществ	Анализ промышленных аварий с выбросами токсичных веществ. Подготовка материалов для определения платежной базы при внесении платы за негативное воздействие на окружающую среду	ОПК-2.2 ПК-3.2
3- тип А 1- тип Д	1.8.2. Подготовка материалов для определения платежной базы при внесении платы за негативное воздействие на окружающую среду		
3- тип А 1 - тип В	1.9.1. Оценка надежности и работоспособности технических систем.	Оценка надежности и работоспособности технических систем. Разработка и организация мероприятий по устранении обнаруженных неисправностей и отклонений показателей средств и систем защиты окружающей среды в организации, в том числе ПП	ОПК-2.2 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип С	1.9.2. Разработка и организация мероприятий по устранении обнаруженных неисправностей и отклонений показателей средств и систем защиты окружающей среды в организации		
3- тип А 1 - тип В	1.10.1 Критерии допустимого физического воздействия потоков и вредных веществ	Критерии допустимого физического воздействия потоков и вредных веществ Выполнение поиска данных о предельно допустимых концентрациях загрязняющих веществ и о нормативных размерах санитарно-защитной зоны в электронных справочных системах и библиотеках	ОПК-2.2 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип С	1.10.2. Выполнение поиска данных о предельно допустимых концентрациях загрязняющих веществ и о нормативных размерах санитарно-защитной зоны в электронных справочных системах и библиотеках		
2- тип А 1 - тип В	1.11.1 Физико-химические свойства веществ	Физико-химические свойства опасных химических веществ	ОПК-2.2 ПК-3.2

2- тип А 1 - тип С	1.11.2 Физико-химические свойства опасных химических веществ		
2- тип А	1.12.1. Основы ноксологии.		
2- тип А	1.12.2. Гомосфера	Основы ноксологии. Несовместимость гомосферы и ноксосферы с позиций безопасности	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПК-3.2
2- тип А 1- тип В	1.12.3. Несовместимость гомосферы и ноксосферы с позиций безопасности		
3- тип А 1 - тип В	1.13.1 задачи идентификации опасностей		
3- тип А 1 - тип С	1.13.2. основные этапы идентификации опасностей	Идентификация и оценка опасностей: задачи, основные этапы идентификации опасностей, анализ причин возникновения неблагоприятных событий	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПК-3.2
2- тип А	1.13.3. анализ причин возникновения неблагоприятных событий		
3- тип А 1 - тип В	1.14.1 Ущерб от опасностей:		
3- тип А 1 - тип С	1.14.2 анализ видов и последствий отказов	Ущерб от опасностей: анализ видов и последствий отказов, матрица «вероятность- тяжесть последствий»	ОПК-2.2 ПК-3.2
2- тип А	1.14.3. матрица «вероятность-тяжесть последствий»		
3- тип А 1 - тип В	2.1.1. Классификация объектов, содержащих горючие и взрывчатые вещества.		
3- тип А 1 - тип С	2.1.2 Емкости для хранения жидкостей и газов.	Классификация объектов, содержащих горючие и взрывчатые вещества. Емкости для хранения жидкостей и газов. Технология хранения и транспортировки жидких и горючих материалов в зависимости от диаграммы их состояния	ОПК-2.1 ОПК-2.2
3- тип А	2.1.3. Технология хранения и транспортировки жидких и горючих материалов в зависимости от диаграммы их состояния		
3- тип А 1 - тип В	2.1.1. Аварийные выбросы на объектах, сжиженные газы.		
3- тип А 1 - тип С	2.1.2 Оценка количества вещества, переходящего в первичное и вторичное состояние при разливе жидкостей.	Аварийные выбросы на объектах, сжиженные газы. Оценка количества вещества, переходящего в первичное и вторичное состояние при разливе жидкостей. Опасные объекты Иркутской области, использующие горючие и взрывчатые вещества	ОПК-2.1 ОПК-2.2
3- тип А 1- тип Д	2.1.3. Опасные объекты Иркутской области, использующие горючие и взрывчатые вещества		
3- тип А 1 - тип В	2.3. 1 Опасности объектов, содержащих конденсированные взрывчатые вещества, пылевые облака		
3- тип А 1 - тип С	2.3.2 Анализ опасностей взрывопожароопасных объектов. Оценка опасности объектов, содержащих горючие и взрывчатые материалы.	Опасности объектов, содержащих конденсированные взрывчатые вещества. Опасности объектов, содержащих пылевые облака. Анализ опасностей взрывопожароопасных объектов. Оценка опасности объектов, содержащих горючие и взрывчатые материалы. Защита персонала и оборудования на взрывопожароопасных объектах	ОПК-2.1 ОПК-2.2
3- тип А 1- тип Д	2.3.3. Защита персонала и оборудования на взрывопожароопасных объектах		
3- тип А 1 - тип В	2.4.1. Химические опасные объекты		
3- тип А 1 - тип С	2.4.2. Оценка масштабов заражения при авариях на химически опасных объектах	Оценка масштабов заражения при авариях на химически опасных объектах, в том числе ПП	ОПК-2.2 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип С	2.5.1. Виды систем по компонентам		
3- тип А 1- тип Д	2.5.2. Диаграммы состояния однокомпонентной системы	Диаграммы состояния однокомпонентной системы	ОПК-2.2 ПК-3.2

3- тип А 1 - тип В	2.6.1. Виды пылевых облаков	Оценка опасности объектов, содержащих пылевые облака	ОПК-2.2 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип С	2.6.2. Оценка опасности объектов, содержащих пылевые облака		
3- тип А 1 - тип С	2.7.1. Виды токсических веществ	Определение зоны поражения при выбросах токсичных веществ	ОПК-2.2 ПК-3.2
3- тип А 1- тип В	2.7.2. Определение зоны поражения при выбросах токсичных веществ		
3- тип А 1 - тип В	2.8.1. Загрязнители водных ресурсов	Предотвращение загрязнения водных объектов, в том числе ПП	ОПК-2.2 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип С	2.8.2. Предотвращение загрязнения водных объектов		
3- тип А 1 - тип В	2.9.1. Санитарно-гигиеническое нормирование.	Санитарно-гигиеническое нормирование. Использование информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям	ОПК-2.2 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип С	2.9.2. Использование информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям		
2- тип А 1 - тип Д	Опасности объектов, содержащих горючие и взрывчатые вещества, опасные ситуации техногенного характера и защита от них, виды взрывчатых и горючих веществ, температура вспышки, температура воспламенения, температура горения.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПК-3.2	
2- тип А	2.10.2. Виды взрывчатых и горючих веществ		
2- тип А 1 - тип С	2.10.3. Температура вспышки, температура воспламенения, температура горения.		
2- тип А	2.11.1 метод оценки риска	Методика оценки опасностей: метод оценки риска, метод имитационного моделирования, методы количественной оценки рисков, метод оценки состояния пожарной опасности	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПК-3.2
2- тип А 1- тип В	2.11.2 метод имитационного моделирования		
3- тип А 2 - тип Д	2.11.3 методы количественной оценки рисков, метод оценки состояния пожарной опасности		
5- тип А	3.1.1. Классификация опасных химических веществ.	Классификация опасных химических веществ. Физико-химические характеристики опасных химических веществ. Токсические свойства опасных химических веществ	ОПК-2.1 ОПК-2.2
4- тип А 1 - тип С	3.1.2 Физико-химические характеристики опасных химических веществ.		
3- тип А 1- тип Д	3.1.3. Токсические свойства опасных химических веществ		
5- тип А	3.2.1. Опасность выбросов токсических веществ.	Опасность выбросов токсических веществ. Прогнозирование и оценка химически опасной зоны при выбросах токсических веществ. Защита на химически опасных объектах. Химически опасные объекты Иркутского района	ОПК-2.1 ОПК-2.2
3- тип А 1 - тип С	3.2.2 Прогнозирование и оценка химически опасной зоны при выбросах токсических веществ.		
3- тип А 1- тип Д	3.2.3. Защита на химически опасных объектах. Химически опасные объекты Иркутского района		
3- тип А 1 - тип В	3.3.1. Виды сжиженных газов	Оценка опасности выбросов сжиженных газов	ОПК-2.1 ОПК-2.2
3- тип А 1 - тип С	3.3.2 Оценка опасности выбросов сжиженных газов		
5- тип А	3.4.1. Оценка количества вещества, переходящего в первичное облако при разливе жидкостей	Оценка количества вещества, переходящего в первичное и вторичное облако при разливе жидкостей. в том числе ПП	ОПК-2.2 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип Д	3.4.2 Оценка количества вещества, переходящего во вторичное облако при разливе жидкостей		

3- тип А 1 - тип С	3.5.1. Огнетушащие материалы	Методика расчета необходимого количества вещества огнетушащих материалов, в том числе ПП	ОПК-2.2 ПК-3.2
3- тип А 1- тип Д	3.5.2 Методика расчета необходимого количества вещества огнетушащих материалов		
5- тип А	3.6.1. Виды отходов	Отнесение отходов к классу опасности, в том числе ПП	ОПК-2.2 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип В	3.6.2 Расчетный метод отнесения отходов к классу опасности		
3- тип А 1- тип В	3.6.3. Экспериментальный метод отнесения отходов к классу опасности		
3- тип А 1 - тип В	3.7.1. Огнестойкость зданий и сооружений	Определение расчетного времени эвакуации людей, в том числе ПП	ОПК-2.2 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип С	3.7.2. Определение расчетного времени эвакуации людей		
5- тип А 1 - тип С	3.8.1. Виды стихийных бедствий	Расчет зоны ЧС при различных стихийных бедствиях, в том числе ПП	ОПК-2.2 ПК-3.2
3- тип А 1- тип В	3.8.2. Определение расчетного времени эвакуации людей		
3- тип А 1 - тип В	3.9.1. Опасности объектов, содержащих токсические вещества .Анализ промышленных аварий с выбросами токсичных веществ	Анализ промышленных аварий с выбросами токсичных веществ, промышленное значение токсических веществ, соотношение числа пострадавших и погибших при авариях с выбросом токсичных веществ, анализ отклонений новорожденных, появившихся после аварий с токсическими веществами	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип С	3.9.2. Промышленное значение токсических веществ, Соотношение числа пострадавших и погибших при авариях с выбросом токсичных веществ,		
3- тип А 1- тип Д	3.9.3. Анализ отклонений новорожденных, появившихся после аварий с токсическими веществами		
3- тип А 1 - тип В	Оценка химической обстановки на примере конкретных предприятий Иркутской области	Оценка химической обстановки на примере конкретных предприятий Иркутской области	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПК-3.2
3- тип А	4.1.1. Понятие радиоактивности. Виды радиоактивного излучения.	Понятие радиоактивности. Виды радиоактивного излучения. Характеристики и дозовые пределы излучения. Естественная и искусственная радиоактивность. Фоновое излучение. Ядерный топливный цикл. Анализ аварийных ситуаций на ядерных объектах	ОПК-2.1 ОПК-2.2
3- тип А 1 - тип С	4.1.2 Характеристики и дозовые пределы излучения. Естественная и искусственная радиоактивность.		
3- тип А 1- тип Д	4.1.3. Фоновое излучение. Ядерный топливный цикл. Анализ аварийных ситуаций на ядерных объектах		
3- тип А 1 - тип В	4.2.1. Характеристики радиационно опасных объектов.	Характеристики радиационно опасных объектов. Оценка зоны поражения при авариях на атомных объектах. Работы в условиях повышенной активности	ОПК-2.1 ОПК-2.2
3- тип А 1 - тип С	4.2.2 Оценка зоны поражения при авариях на атомных объектах.		
3- тип А 1- тип Д	4.2.3. Работы в условиях повышенной активности		
3- тип А 1 - тип В	4.3.1. Системы с памятью и следствием.	Системы с памятью и следствием. Функциональные состояния сложных систем	ОПК-2.1 ОПК-2.2
3- тип А 1 - тип С	4.3.2 Функциональные состояния сложных систем		
3- тип А 1 - тип В	4.4.1. Фазовые переходы	Динамика сложных систем	ОПК-2.1 ОПК-2.2
3- тип А 1 - тип С	4.4.2 Динамика сложных систем		
3- тип А 1 - тип С	4.5.1. Воздействия различных видов облучения на органы и ткани	Оценка фонового облучения человека	ОПК-2.1 ОПК-2.2

3- тип А 1- тип Д	4.5.2 Оценка фонового облучения человека		
3- тип А 1 - тип В	4.6.1. Принципы работы атомных объектов	Прогнозирование радиационной обстановки при авариях на атомных объектах	ОПК-2.1 ОПК-2.2
3- тип А 1 - тип С	4.6.2 Прогнозирование радиационной обстановки при авариях на атомных объектах		
3- тип А 1- тип В	4.7.1. Виды радиоактивных отходов	Меры безопасности при перевозке радиоактивных материалов и отходов	ОПК-2.2 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип С	4.7.2. Меры безопасности при перевозке радиоактивных материалов и отходов		
3- тип А 1 - тип В	4.8.1. Зонирование территорий с радиоактивным выбросом веществ	Определение возможной дозы радиации за определенное время пребывания в зараженной зоне	ОПК-2.2 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип С	4.8.2 Определение возможной дозы радиации за определенное время пребывания в зараженной зоне		
2- тип А	4.9.1. - $\alpha$ -распад представляет как излучение ядер гелия,	Виды ионизирующего излучения	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип В	4.9.2. электронный $\beta$ -распад ( $\beta^-$ -распад), - позитронный $\beta$ -распад ( $\beta^+$ -распад), - электронный захват (к-захват)		
3- тип А 1 - тип С	4.9.3 $\gamma$ -излучение		
2- тип А	4.10.1 зоны безопасности в период функционирования радиационно-опасного объекта	Характеристика радиационных аварий: зоны безопасности в период функционирования радиационно-опасного объекта: санитарно-защитная зона, зона наблюдения, зонирование территории после стабилизации радиационной обстановки: зона отчуждения, зона временного отселения, зона жесткого контроля	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип В	4.10.2 санитарно-защитная зона, зона наблюдения		
3- тип А 1 - тип Д	4.10.3 зона отчуждения, зона временного отселения, зона жесткого контроля		
2- тип А	4.11.1. зона возможного опасного радиоактивного загрязнения	Прогнозирование радиационной обстановки при авариях - зона возможного опасного радиоактивного загрязнения, зона ограничений, зона профилактических мероприятий, зона экстренных мер защиты населения, зона радиационной аварии	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип С	4.11.2. зона ограничений, зона профилактических мероприятий, зона экстренных мер защиты населения,		
2- тип А	4.11.3 зона радиационной аварии		
$\Sigma 400$ 309- тип А 32- тип В 37- тип С 22- тип Д	Итого		

Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

Используемые типы тестовых заданий (ТЗ):

ТЗ типа А: тестовое задание закрытой формы (ТЗ с выбором одного или нескольких правильных ответов);

ТЗ типа В: тестовое задание открытой формы (с конструируемым ответом: ТЗ с кратким регламентируемым ответом (ТЗ дополнения); ТЗ свободного изложения (с развернутым ответом в произвольной форме);

ТЗ типа С: тестовое задание на установление соответствия;

ТЗ типа Д: тестовое задание на установление правильной последовательности.

Ниже приведен образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины.



20XX-20XX  
учебный год

Итоговый тест № X  
по дисциплине «Ноксология»  
3 семестр

Утверждаю:  
Заведующий кафедрой  
«ТБ» ИрГУПС  
д.т.н., проф.  
Руш Е.А.

1. Основные проблемы ноксологии:  
А. страх, риск, опасность  
Б. риск гибели, материальный ущерб  
В. разрушение экосистем, загрязнение окружающей среды
2. Закон сохранения жизни, сформулированный Ю. Н. Куражковским:  
А. жизнь может существовать только в процессе движения через живое тело потоков вещества, энергии и информации  
Б. живое вещество физико-химически едино; при всей разнокачественности живых организмов они настолько физико-химически сходны, что вредное для одних не безразлично для других  
В. живое происходит только от живого, между живым и неживым веществом существует непроходимая граница, хотя и имеется постоянное взаимодействие
3. Тройная точка на диаграмме фазового перехода обозначает:  
А. частный случай, когда сходятся линии плавления, кипения и сублимации  
Б. частный случай, когда сходятся линии плавления, кипения и испарения  
В. частный случай, когда сходятся линии плавления, воспламенения и сублимации
4. Как расшифровывается схема НОРД, помогающая предотвратить «эффект домино»?  
А. наблюдай, ориентируйся, решай, действуй  
Б. наблюдай, оценивай, реорганизууй, действуй  
В. наблюдай, оценивай, решай, действуй
5. Октавная полоса характеризуется среднегеометрической частотой, рассчитываемой по формуле:  
А.  $f_{cp} = f_H + f_B$   
Б.  $f_{cp} = f_H \cdot f_B$   
В.  $f_{cp} = \sqrt{f_H f_B}$
6. НДС – это...  
а) масса вещества максимально допустимая к выбросу в единицу времени с установленным режимом работы с учетом всех предприятий оказывающих воздействие на атмосферный воздух на данной территории  
б) масса вещества в сточных водах, максимально допустимая к отведению в установленном режиме в данном пункте водного объекта в единицу времени с целью обеспечения норм качества воды в контрольном пункте
7. При проектировании полигона для размещения ТКО (твердых коммунальных отходов) природный геохимический барьер должен иметь коэффициент фильтрации:  
А. не менее  $k_f < 10^{-5}$  м/с  
Б. не менее  $k_f < 10^{-7}$  м/с  
В. не менее  $k_f < 10^{-9}$  м/с

8. Сердечно-легочная реанимация состоит из повторяющихся циклов:

- А. 1 вдох, 15 нажатий
- Б. 2 вдоха, 30 нажатий
- В. 2 вдоха, 20 нажатий

9. Как называются организмы, которые потребляют готовое органическое вещество, но не доводят его до разложения до простых минеральных составляющих?

- А. Консументы
- Б. Продуценты
- В. Редуценты

10. Формула для расчета вероятности безотказной работы системы с параллельным соединением элементов:

А.  $R = R_1 * R_2 * \dots * R_{n-1} * R_n = \sum_{i=1}^n R_i$

Б.  $R = 1 - \sum_{i=1}^n (1 - R_i)$

В.  $R = \sum_{i=1}^n (1 - R_i)$

11. Свойство жидких и газообразных сред оказывать сопротивление их течению (т.е. перемещению одного слоя относительно другого под действием внешних сил

- А. поверхностное натяжение
- Б. вязкость
- В. трение

12. Безопасные места в здании во время землетрясения:

- А. во внутреннем стенном проеме или у несущей опоры, под столом
- Б. у стены, у несущих опор, в подъезде
- В. у стены, под столом, за диваном

13. Фазовые переходы в сложных системах

А. могут возникать только при значительных градиентах физико-химических значений показателей внешней среды, приводят к качественным и необратимым изменениям сложной системы вплоть до ее разрушения

Б. могут возникать при незначительных градиентах физико-химических значений показателей внешней среды, при этом не приводят к качественным и необратимым изменениям сложной системы

В. могут возникать при незначительных градиентах физико-химических значений показателей внешней среды, но приводят к качественным и необратимым изменениям сложной системы вплоть до ее разрушения

14. Расшифровать аббревиатуры:

ПДК-

ПДУ

ПНООЛР -

ПДВ-

НДС

15. Укажите к виду обращения с отходами соответствующие определение

- |               |  |
|---------------|--|
| 1) Хранение   | а) использование отходов для производства                  |
| 2) Накопление | б) складирование отходов в спец. Объектах сроком > 11 мес. |
| 3) Утилизация | в) временное складирование отходов на срок < 11 мес.       |
| 4) Обработка  | г) подготовка отходов к дальнейшей утилизации              |

16. Коэффициент готовности технической системы – это:

А. вероятность того, что объект окажется в работоспособном состоянии в произвольный момент времени, кроме планируемых периодов, в течение которых применение объекта по назначению не предусматривается

Б. вероятность того, что объект окажется в работоспособном состоянии в произвольный момент времени, кроме планируемых периодов, в течение которых применение объекта по назначению не предусматривается, и, начиная с этого момента, будет работать безотказно в течение заданного интервала времени

В. отношение математического ожидания интервалов времени пребывания объекта в состоянии простоев, обусловленных техническим обслуживанием и ремонтов, за тот же период эксплуатации

17. Детерминированные процессы:

А. характеризуются тем, что между событиями внешнего мира существуют непосредственные, прямые, постоянные, определяющие друг друга связи; зависимость «доза-эффект» носит линейный характер и изменение состояния и поведения системы полностью определяется параметрами воздействия

Б. характеризуются тем, что между событиями во внешней среде и в системе отсутствуют прямые, постоянные, друг друга определяющие зависимости. Между фактором воздействия и происходящими в системе изменениями нет непосредственных связей

В. характеризуются тем, что между событиями внешнего мира существуют непосредственные, прямые, постоянные, определяющие друг друга связи; зависимость «доза-эффект» носит нелинейный характер и зависит от индивидуальной чувствительности организма к фактору воздействия

18. 
$$P(t) = \frac{N_0 - n(t)}{N_0}$$

А. Вероятность безотказной работы

Б. Средняя наработка до отказа

В. Плотность распределения времени безотказной работы

19. Рассчитать предполагаемый норматив образования отходов ламп ртутных, ртутно-кварцевых, люминесцентных, утративших потребительские свойства. Исходные для расчетов данные приведены ниже.

Сведения о количестве установленных ртутных лампах:

Марка ламп	Количество установленных ламп, шт	Период работы, часов/год
ЛБ-20	360	2000
ЛБ-40	60	8760
ДРЛ-400	230	2738

20. Восстановите правильную последовательность действий при установлении предельно допустимых концентраций химических веществ в окружающей среде:

1. Предварительная оценка токсичности и установление ориентировочного безопасного уровня воздействия;

2. Моделирование взаимодействия организма с исследуемым химическим веществом, изучение реакции организма на его воздействие;

3. Разработка методики обнаружения и количественного определения вредного химического компонента и установление его физико-химических свойств.



### 3.4 Перечень теоретических вопросов к зачету

(для оценки знаний)

Раздел 1. Научно-технические основы ноксологии. Анализ и идентификация опасностей техногенного и природного происхождения. Способы оценки масштабов воздействия опасностей

1. Ноксосфера.
2. Несовместимость гомосферы и ноксосферы с позиций безопасности
3. Ноксология как учение об опасностях материального мира и их негативном влиянии на человека и природу
4. Критерии оценки опасностей
5. Негативные последствия влияния опасностей на природу
6. Болезни, травмы, инвалидность
7. Сокращение жизни от воздействий опасностей
8. Основы анализа опасностей
9. Идентификация опасностей
10. Количественная оценка и нормирование факторов опасностей
11. Ущерб от воздействия опасностей
12. Мониторинг опасностей
13. Понятийный ряд в области ноксологии
14. Классификация опасностей
15. Оценка и анализ опасностей
16. Мониторинг опасностей и характеристика опасных веществ
17. Оценка аварийных выбросов токсических веществ на объектах, содержащих сжиженные газы
18. Оценка пожарной опасности объектов, содержащих взрывоопасные вещества
19. Анализ промышленных аварий с выбросами токсичных веществ
20. Оценка надежности и работоспособности технических систем
21. Критерии допустимого физического воздействия потоков и вредных веществ
22. Физико-химические свойства опасных химических веществ

Раздел 2. Оценка опасностей объектов, использующих горючие и взрывчатые вещества, а также сжатые газы

1. Классификация объектов, содержащих горючие и взрывчатые вещества. Емкости для хранения жидкостей и газов
2. Технология хранения и транспортировки жидких и горючих материалов в зависимости от диаграммы их состояния
3. Аварийные выбросы на объектах, сжиженные газы.
4. Оценка количества вещества, переходящего в первичное и вторичное состояние при разливе жидкостей
5. Опасности объектов, содержащих конденсированные взрывчатые вещества.
6. Опасности объектов, содержащих пылевые облака.
7. Анализ опасностей взрывопожароопасных объектов.
8. Оценка опасности объектов, содержащих горючие и взрывчатые материалы.
9. Защита персонала и оборудования на взрывопожароопасных объектах
10. Оценка масштабов заражения при авариях на химически опасных объектах
11. Диаграммы состояния однокомпонентной системы
12. Оценка опасности сосудов со сжатыми газами
13. Оценка опасности объектов, содержащих пылевые облака
14. Определение зоны поражения при выбросах токсичных веществ
15. Предотвращение загрязнения водных объектов
16. Санитарно-гигиеническое нормирование.
17. Использование информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям
18. Законодательство в области охраны окружающей среды

19. Фоновая концентрация
20. Формула Черкинского
21. Санитарно-гигиеническое нормирование. Основные понятия
22. Классификация объектов по опасности
23. Методика оценки опасностей

Раздел 3. Оценка опасностей объектов, использующих токсичные вещества.

Прогнозирование масштабов зон поражения при выбросах токсических веществ

1. Классификация опасных химических веществ
2. Физико-химические характеристики опасных химических веществ
3. Опасность выбросов токсических веществ.
4. Прогнозирование и оценка химически опасной зоны при выбросах токсических веществ
5. Защита на химически опасных объектах
6. Оценка опасности выбросов сжиженных газов
7. Оценка количества вещества, переходящего в первичное и вторичное облако при разливе жидкостей
8. Методика расчета необходимого количества вещества огнетушащих материалов
9. Отнесение отходов к классу опасности
10. Определение расчетного времени эвакуации людей
11. Расчет зоны ЧС при различных стихийных бедствиях
12. Анализ промышленных аварий с выбросами токсичных веществ

Раздел 4. Оценка радиационной опасности. Ядерный топливный цикл. Характеристика радиационно опасных объектов. Способы защиты от ионизирующего излучения

1. Понятие радиоактивности.
2. Виды радиоактивного излучения.
3. Характеристики и дозовые пределы излучения.
4. Естественная и искусственная радиоактивность.
5. Фоновое излучение.
6. Ядерный топливный цикл.
7. Анализ аварийных ситуаций на ядерных объектах
8. Характеристики радиационно опасных объектов.
9. Оценка зоны поражения при авариях на атомных объектах.
10. Работы в условиях повышенной радиационной активности
11. Системы с памятью и следствием.
12. Функциональные состояния сложных систем
13. Динамика сложных систем
14. Оценка фонового облучения человека
15. Прогнозирование радиационной обстановки при авариях на атомных объектах
16. Меры безопасности при перевозке радиоактивных материалов и отходов
17. Определение возможной дозы радиации за определенное время пребывания в зараженной зоне
18. Виды ионизирующего излучения
19. Зоны безопасности в период функционирования радиационно-опасного объекта

### **3.5 Перечень типовых простых практических заданий к зачету** (для оценки умений)

#### **Задания 1,2.**

Рассматриваются три предприятия А, Б, В.

1. Для каждого предприятия определить среду (водная, воздушная, почва), на которую оказывается меньшее совокупное воздействие вредных веществ с учетом ПДК.

2. Какие из предприятий удовлетворяют требованиям санитарных норм, какие нет (согласно формуле Черкинского)

Предприятие	Вредные вещества, выбрасываемые в атмосферу	Концентрации, с/с	Вредные вещества, выбрасываемые в водную среду	Концентрации для Х/п	Вредные вещества, выбрасываемые в почву	Концентрации
Вариант №1						
А	Угарный газ	1,7	Фенол	0,0007	Изоприлбензин	0,25
	Фенол	0,0011	Нефтепродукты	0,08	Бензин	0,037
В	Сера диоксид	0,012	Нитраты	17	Сера	82
	Сажа	0,025	Солесодержание	355	Серная кислота	37
С	Медь	0,00037	Медь	0,4	Метаналь	3,6
	Взвешенные вещества	0,08	Солесодержание	780	Этаналь	8,3
Вариант №2						
А	Угарный газ	1,5	Фенол	0,00065	Изоприлбензин	0,29
	Фенол	0,0012	Нефтепродукты	0,09	Бензин	0,035
В	Сера диоксид	0,028	Нитраты	23	Сера	98
	Сажа	0,023	Солесодержание	420	Серная кислота	47
С	Медь	0,00035	Медь	0,6	Метаналь	3,2
	Взвешенные вещества	0,087	Солесодержание	570	Этаналь	5,9
Вариант №3						
А	Угарный газ	1,6	Фенол	0,00068	Изоприлбензин	0,28
	Фенол	0,0015	Нефтепродукты	0,082	Бензин	0,036
В	Сера диоксид	0,017	Нитраты	31	Сера	85
	Сажа	0,031	Солесодержание	400	Серная кислота	47
С	Медь	0,00045	Медь	0,4	Метаналь	1,9
	Взвешенные вещества	0,1	Солесодержание	670	Этаналь	6,5
Вариант №4						
А	стирол	0,0013	Сульфаты	270	Формальдегид	3,8
	Хлор	0,011	Солесодержание	360	суперфосфат	75
В	Ртуть	0,00024	Железо трехвалентное	0,38	Ртуть	1,1
	Свинец	0,00002	Свинец	0,005	Этаналь	4,4
С	углерода оксид	1,35	Железо	0,09	Фуран – 2-карбальдегид	2,3
	Железа оксид	0,017	Железо трехвалентное	0,3	Хром шестивалентный	0,0043
Вариант №5						
А	стирол	0,0012	Сульфаты	283	Формальдегид	3,6
	Хлор	0,01	Солесодержание	370	суперфосфат	81
В	Ртуть	0,00027	Железо трехвалентное	0,37	Ртуть	1,08
	Свинец	0,00006	Свинец	0,008	Этаналь	4,1
С	углерода оксид	1,36	Железо	0,08	Фуран – 2-карбальдегид	2,4
	Железа оксид	0,015	Железо трехвалентное	0,35	Хром шестивалентный	0,0033
Вариант №6						
А	стирол	0,001	Сульфаты	310	Формальдегид	3,5
	Хлор	0,008	Солесодержание	290	суперфосфат	8,3

В	Ртуть	0,0002	Железо трехвалентное	0,32	Ртуть	1,07
	Свинец	0,00001	Свинец	0,008	Этаналь	4,34
С	углерода оксид	1,29	Железо	0,08	Фуран – 2- карбальдегид	2,25
	Железа оксид	0,018	Железо трехвалентное	0,26	Хром шестивалентный	0,0039
<b>Вариант №7</b>						
А	Взвешенные вещества	0,13	Аммоний	0,19	Марганец	1276
	Аммиак	0,0019	Марганец	0,08	Мышьяк	0,19
В	Азот диоксид	0,023	Нитриты	0,2	КЖУ	42
	Азот оксид	0,019	Нитраты	35	Нитраты	56
С	Взвешенные вещества	0,125	Молибден	0,12	Ванадий	84
	Формальдегид	0,0008	Фтор	0,7	Формальдегид	3,6
<b>Вариант №8</b>						
А	Взвешенные вещества	0,15	Аммоний	0,2	Марганец	1176
	Аммиак	0,0016	Марганец	0,057	Мышьяк	0,25
В	Азот диоксид	0,021	Нитриты	0,22	КЖУ	40
	Азот оксид	0,014	Нитраты	38	Нитраты	53
С	Взвешенные вещества	0,11	Молибден	0,16	Ванадий	81
	Формальдегид	0,0007	Фтор	0,5	Формальдегид	2,8
<b>Вариант №9</b>						
А	Взвешенные вещества	0,14	Аммоний	0,17	Марганец	1076
	Аммиак	0,0017	Марганец	0,064	Мышьяк	0,25
В	Азот диоксид	0,022	Нитриты	0,24	КЖУ	44
	Азот оксид	0,018	Нитраты	36	Нитраты	51
С	Взвешенные вещества	0,128	Молибден	0,14	Ванадий	82
	Формальдегид	0,0006	Фтор	0,6	Формальдегид	3,3
<b>Вариант №10</b>						
А	Угарный газ	1,7	Фенол	0,00074	Изоприлбензин	0,26
	Фенол	0,0011	Нефтепродукты	0,08	Бензин	0,038
В	Сера диоксид	0,013	Нитраты	18	Сера	82
	Сажа	0,027	Солесодержание	360	Серная кислота	36
С	Медь	0,00036	Медь	0,3	Метаналь	3,7
	Взвешенные вещества	0,09	Солесодержание	780	Этаналь	8,2

### 3.6 Перечень типовых комплексных практических заданий к зачету (для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

Рассматриваются три предприятия А, Б, В. Какие из них нельзя размещать на одной территории с учетом фоновой концентрации?

Предпри- ятие	Вредные вещества, выбрасываемые в атмосферу	Концент- рации, с/с	Вредные вещества, выбрасываемые в водную среду	Концент- рации для Х/п	Вредные вещества, выбрасываемые в почву	Концен- трации
------------------	---	---------------------------	---	------------------------------	--	-------------------

Вариант №1			Вариант №2		Вариант №3	
А	Угарный газ	1,7	Нитраты	11	Метаналь	3
	Сера диоксид	0,012	Солесодержание	400	Этаналь	8
В	Угарный газ	1,8	Нитраты	17	Метаналь	3,1
	Сера диоксид	0,010	Солесодержание	355	Этаналь	8,9
С	Угарный газ	1,5	Медь	0,4	Метаналь	3,6
	Сера диоксид	0,006	Солесодержание	780	Этаналь	8,3
Вариант №4			Вариант №4		Вариант №6	
А	Сера диоксид	0,02	Фенол	0,00065	Изоприлбензин	0,29
	Сажа	0,02	Нефтепродукты	0,09	Бензин	0,035
В	Сера диоксид	0,028	Фенол	0,0006	Изоприлбензин	0,09
	Сажа	0,023	Нефтепродукты	0,01	Бензин	0,005
С	Сера диоксид	0,021	Фенол	0,0005	Изоприлбензин	0,01
	Сажа	0,03	Нефтепродукты	0,1	Бензин	0,007
Вариант №7			Вариант №8		Вариант №9	
А	Угарный газ	1,6	Медь	0,6	Сера	78
	Взвешенные вещества	0,1	Нефтепродукты	0,08	Серная кислота	34
В	Угарный газ	1	Медь	0,2	Сера	40
	Взвешенные вещества	0,06	Нефтепродукты	0,0012	Серная кислота	23
С	Угарный газ	1,8	Медь	0,4	Сера	85
	Взвешенные вещества	0,05	Нефтепродукты	0,082	Серная кислота	47

#### 4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
Собеседование, предусмотренное рабочей программой дисциплины, проводится на практическом занятии. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся тему, вопросы для подготовки к собеседованию. Результаты собеседования преподаватель доводит до обучающихся сразу после завершения собеседования	Собеседование
Выполнение заданий репродуктивного уровня к текстам, предусмотренных рабочей программой дисциплины, осуществляется на практических занятиях или в часы, выделенные на самостоятельную работу. Во время выполнения заданий допускается использование словарей, справочных материалов, записей в рабочих тетрадях. Виды заданий и время их выполнения сообщаются преподавателем во время занятия, контроль осуществляется по мере их выполнения в форме фронтальной и индивидуальной проверки правильности выполнения заданий	Задания репродуктивного уровня к текстам

Для организации и проведения промежуточной аттестации составляются 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.

Перечень теоретических вопросов и типовые практические задания разного уровня сложности для проведения промежуточной аттестации обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

### **Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме зачета и оценивания результатов обучения**

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

#### **Шкала и критерии оценивания уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля (без дополнительного аттестационного испытания)**

Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Шкала оценивания
Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»
Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач или в форме компьютерного тестирования.

Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания проходит на последнем занятии по дисциплине.

При проведении промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования вариант тестового задания формируется из фонда тестовых заданий по дисциплине случайным образом, но с условием: 50 % заданий должны быть заданиями открытого типа и 50 % заданий – закрытого типа.