

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
Факультет кадастра и строительства  
Сысоев О.Е.  
« 24 » 06 / 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Экологическая безопасность предприятия»

Направление подготовки	20.03.01 Техносферная безопасность
Направленность (профиль) образовательной программы	Безопасность жизнедеятельности в техносфере
Квалификация выпускника	Бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2021
Форма обучения	Очная форма
Технология обучения	Традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
3, 4	6, 7	7

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачет с оценкой (2), Курсовой проект	Кафедра «Кадастры и техносферная безопасность»

Комсомольск-на-Амуре  
2021

Комсомольск-на-Амуре  
2021

Разработчик рабочей программы:

Доцент, Доцент, Кандидат технических наук



Младова Т.А

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой

Кафедра «Кадастры и техносферная безопасность»



Муллер Н.В.

## 1 Введение

Рабочая программа и фонд оценочных средств дисциплины «Экологическая безопасность предприятия» составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации от 25.05.2020 № 680, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Безопасность жизнедеятельности в техносфере» по направлению подготовки «20.03.01 Техносферная безопасность».

Практическая подготовка реализуется на основе:

Профессиональный стандарт 40.117 «СПЕЦИАЛИСТ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (В ПРОМЫШЛЕННОСТИ)».

Обобщенная трудовая функция: В Планирование и документальное оформление природоохранной деятельности организации.

НЗ-3 Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам организаций, НЗ-4 Нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, НУ-1 Определять размер санитарно-защитной зоны организации в соответствии с классификацией промышленных организаций.

<p>Задачи дисциплины</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Математические модели для расчета рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и их программная реализация;</li> <li>• Организация расчета рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и анализ полученных результатов;</li> <li>• Определение норм воздействия на ОС объектов хозяйственной деятельности с учетом их категории и применения наилучших доступных технологий (предельно допустимые выбросы, сбросы, лимиты размещения отходов);</li> <li>• Управление выбросами в атмосферу при наступлении НМУ;</li> <li>• Платежи за загрязнение ОС;</li> </ul> <p>Мероприятия по обеспечению экологической безопасности.</p>
<p>Основные разделы / темы дисциплины</p>	<p><b>1 Оценка воздействия на окружающую среду:</b> Тема 1.1 Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) по этапам жизненного цикла объекта хозяйственной деятельности, Тема 1.2 Процедура ОВОС, Тема 1.3 Санитарно-защитные зоны</p> <p><b>2 Математические модели для расчета рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и их программная реализация:</b> Тема 2.1 Математические модели и их программная реализация, Тема 2.2 Анализ результатов расчета</p> <p><b>3 Определение предельно допустимых выбросов (ПДВ):</b> Тема 3.1 Установление норм ПДВ, Тема 3.2 Управление выбросами при установлении неблагоприятных метеоусловий, Тема 3.3 Платежи за загрязнение атмосферного воздуха</p> <p><b>1 Определение нормативов допустимых сбросов (НДС):</b> Тема 1.1 Нормирование загрязнителей гидросферы, Тема 1.2 Расчеты НДС, Тема 1.3 Платежи за сбросы</p> <p><b>2 Определение норм образования и лимитов размещения отходов производства и потребления (НОЛРО):</b> Тема 2.1 Определение норм образования отходов производства и потребления, Тема 2.2 Платежи</p>

	за отходы <b>3 Мероприятия по обеспечению экологической безопасности:</b> Те- ма3.1 Риск-ориентированные подходы к решению задач экологической безопасности. Кате-горирование пред-приятий, Тема3.2 Наилучшие доступные техноло-гии
--	---

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), со- отнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины «Экологическая безопасность предприятия» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ос-  
новной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обу- чения по дисциплине
<b>Общепрофессиональные</b>		
ОПК-2 Способен обеспе- чивать безопасность че- ловека и сохранение окружающей среды, ос- новываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск- ориентированного мыш- ления	ОПК-2.1 Знает основы раз- личных логических теорий, мышления и культуры без- опасности; основные законо- мерности взаимодействия че- ловека, общества с окружа- ющей средой ОПК-2.2 Умеет анализиро- вать и оценивать ситуацию для обеспечения безопасно- сти человека с учетом кон- цепции риск- ориентированного мышления ОПК-2.3 Владеет навыками сбора, систематизации и са- мостоятельного анализа ин- формации в профессиональ- ной деятельности; культурой мышления; способностью к обобщению, анализу, воспри- ятию научно-технической информации; постановке це- ли и выбору путей ее дости- жения	Знать основы различных ло- гических теорий, мышления и культуры безопасности; ос- новные закономерности взаи- модействия человека, обще- ства с окружающей сре- дой Уметь анализировать и оценивать ситуацию для обес- печения безопасности челове- ка с учетом концепции риск- ориентированного мышле- ния Владеть навыками сбора, систематизации и самостоя- тельного анализа информации в профессиональной деятель- ности; культурой мышления; способностью к обобщению, анализу, восприятию научно- технической информации; по- становке цели и выбору путей ее достижения

## 3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экологическая безопасность предприятия» изучается на 3, 4 курсе, 6, 7 семестре.

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к базо-  
вой части.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения, навыки и / или опыт практической деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин / практик: «История (история России, всеобщая история)», «Физическая культура и спорт», «Экология», «Природопользование», «Физиология человека», «Безопасность жизнедеятельности», «Ноксология», «Философия», «Безопасность труда».

Дисциплина «Экологическая безопасность предприятия» частично реализуется в форме практической подготовки. Практическая подготовка организуется путем проведения / выполнения самостоятельных работ, практических занятий.

Дисциплина «Экологическая безопасность предприятия» в рамках воспитательной работы направлена на формирование у обучающихся активной гражданской позиции, уважения к правам и свободам человека, знания правовых основ и законов, воспитание чувства ответственности или умения аргументировать, самостоятельно мыслить, развивает творчество, профессиональные умения или творчески развитой личности, системы осознанных знаний, ответственности за выполнение учебно-производственных заданий и т.д.

#### **4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 7 з.е., 252 акад. час.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	252
<b>Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего</b>	68
<b>В том числе:</b>	
<b>занятия лекционного типа</b> (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками), в том числе в форме практической подготовки:	28
<b>занятия семинарского типа</b> (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), в том числе в форме практической подготовки:	40
<b>Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа</b> , включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	181
ИКР	3
Промежуточная аттестация обучающихся – Зачет с оценкой (2), Курсовой проект	0

**5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы**

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			ИКР	СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия		
<b>1 Оценка воздействия на окружающую среду</b>					
<b>Тема 1.1 Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) по этапам жизненного цикла объекта хозяйственной деятельности</b>	2				10
<b>Тема 1.2 Процедура ОВОС</b>	2				10
<b>Тема 1.3 Санитарно-защитные зоны</b>	1				10
<b>2 Математические модели для расчета рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и их программная реализация</b>					
<b>Тема 2.1 Математические модели и их программная реализация</b>	2				10
<b>Тема 2.2 Анализ результатов расчета</b>	2	4			10
<b>3 Определение предельно допустимых выбросов (ПДВ)</b>					
<b>Тема3.1 Установление норм ПДВ</b>	2	8			5
<b>Тема3.2 Управление выбросами при установлении неблагоприятных метеоусловий</b>	2	6			5
<b>Тема3.3 Платежи за загрязнение атмосферного воздуха</b>	2	6			
<b>1 Определение нормативов допустимых сбросов (НДС)</b>					
<b>Тема 1.1 Нормирование загрязнителей гидросферы</b>	2	4			20
<b>Тема 1.2 Расчеты НДС</b>	2	2			10

Тема 1.3 Платежи за сбросы	2	4			20
<b>2 Определение норм образования и лимитов размещения отходов производства и потребления (НОЛРО)</b>					
Тема 2.1 Определение норм образования отходов производства и потребления	2	2			20
Тема 2.2 Платежи за отходы	2	4			20
<b>3 Мероприятия по обеспечению экологической безопасности</b>					
Тема3.1 Риск-ориентированные подходы к решению задач экологической безопасности. Категорирование предприятий	2				12
Тема3.2 Наилучшие доступные технологии	1				10
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>28</b>	<b>40</b>		<b>3</b>	<b>181</b>

#### **6 Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)**

При планировании самостоятельной работы студенту рекомендуется руководствоваться следующим распределением часов на самостоятельную работу (таблица 4):

Таблица 4 – Рекомендуемое распределение часов на самостоятельную работу

<b>Компоненты самостоятельной работы</b>	<b>Количество часов</b>
Изучение теоретических разделов дисциплины	62
Подготовка к семинару	75
Выполнение отчета и подготовка к защите РГР	14
Выполнение и подготовка к защите КП	30

#### **7 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

#### **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### 8.1 Основная литература

1 Глебов, В. В. Экология города и безопасность жизнедеятельности человека : учебник для бакалавров / В. В. Глебов, В. В. Ерофеева, С. Л. Яблочников. - Саратов : Вузовское образование, 2021. - 276 с. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/103659.html> (дата обращения: 30.03.2021). - Режим доступа: по подписке.

2 Дмитриева, И. А. Экологическая безопасность как часть международных отношений : учебное пособие / И. А. Дмитриева, О. В. Шипелик. - Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. - 73 с. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/87451.html> (дата обращения: 30.03.2021). - Режим доступа: по подписке.

3 Марьева, Е. А. Экология и экологическая безопасность города : учебное пособие / Е. А. Марьева, О. В. Попова. - Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. - 107 с. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/96278.html> (дата обращения: 30.03.2021). - Режим доступа: по подписке.

4 Саркисов, О. Р. Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения окружающей среды : учебное пособие / О. Р. Саркисов, Е. Л. Любарский, С. Я. Казанцев. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 231 с. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/74950.html> (дата обращения: 30.03.2021). - Режим доступа: по подписке.

5 Селедец, В. П. Системы обеспечения экологической безопасности природопользования : учебное пособие / В. П. Селедец. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. - 311 с. // Znanium.com : электронно-библиотечная система. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1047747> (дата обращения: 30.03.2021). - Режим доступа: по подписке.

### 8.2 Дополнительная литература

1 Керро, Н.И. Экологическая безопасность в строительстве: практические аспекты обеспечения устойчивого развития : учебно-метод. пособие / Н. И. Керро. - Москва : Инфра-Инженерия, 2019. - 244 с. // Znanium.com : электронно-библиотечная система. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1053314> (дата обращения: 30.03.2021). - Режим доступа: по подписке.

2 Медведева, С. А. Физико-химические процессы в техносфере : учебно-практическое пособие / С. А. Медведева, С. С. Тимофеева. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 224 с. // Znanium.com : электронно-библиотечная система. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1168644> (дата обращения: 30.03.2021). - Режим доступа: по подписке.

3 Слесарев, М. Ю. Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства : учебно-методическое пособие / М. Ю. Слесарев, В. И. Теличенко. - Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. - 103 с. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/101890.html> (дата обращения: 30.03.2021). - Режим доступа: по подписке.

### 8.3 Методические указания для студентов по освоению дисциплины

1 Инвентаризация выбросов загрязняющих веществ в атмосферу: Методические указания к курсовой работе по дисциплине «Источники загрязнения среды обитания» для бакалавров по направлению 20.03.01/ Сост. И. П. Степанова – Комсо-мольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КНАГУ», 2019. - 26 с.

2 РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА ПДВ ПРЕДПРИЯТИЯ: Методические указания для бакалавров направления 20.03.01 «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ», профиль



«Безопасность жизнедеятельности в техносфере». / Сост. И. П. Степанова. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КНАГУ», 2018. – 31 с.

3 Определение нормативно-допустимых сбросов: к контрольной работе по курсу «Экологическая безопасность» для студентов направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» по профилю «Безопасность жизнедеятельности в техносфере» очной и очно-заочной формы обучения /Сост. И.П. Степанова – Комсомольск – на - Амуре: ФГБОУ ВО «Комсомольский – на - Амуре гос. ун-т», 2018. – 16 с.

4 РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА ПДВ ПРЕДПРИЯТИЯ: Методические указания для бакалавров направления 20.03.01 «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ», профиль «Безопасность жизнедеятельности в техносфере». / Сост. И. П. Степанова. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КНАГУ», 2018. – 38 с.

5 Экологическая безопасность: учебное пособие/Т.А. Младова, Н.В. Мулшлер – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КНАГУ» 2021-56 с.

6 Определение норм воздействия на окружающую среду и платежей с учетом категории предприятия: Методические указания по выполнению РГР для бакалавров направления 20.03.01 «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ», профиль «Безопасность жизнедеятельности в техносфере». / Сост. И. П. Степанова. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КНАГУ», 2018. – 31 с.

#### 8.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM.	с 17 апреля 2020 г. по 17 апреля 2021 г.
	Договор № 4378 эбс ИКЗ 20 1 2727000769 270301001 0006 001 6311 000 от 17 апреля 2020 г.	с 17 апреля 2021 г. по 16 апреля 2022 г
	Договор № 4997 эбс ИКЗ 21 1 2727000769 270301001 0010 004 6311 244 от 13 апреля 2021 г	
2020/2021	Электронно-библиотечная система IPRbooks. Лицензионный договор № ЕП 44/13 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks ИКЗ 20 1 2727000769 270301001 0005 001 6311 000 от 27 марта 2020 г. Лицензионный договор № ЕП 44/4 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks ИКЗ 21 1 2727000769 270301001 0010 003 6311 244 от 05 февраля 2021 г.	с 27 марта 2020 г. по 27 марта 2021 г. с 27 марта 2021 г. по 27 марта 2022 г
	Электронно-библиотечная система eLIBRARY.RU (периодические издания) Договор № ЕП 44//12 на оказание услуг доступа к электронным изданиям ИКЗ 20 1 2727000769 270301001 0008 001 6311 000 от 02 марта 2020 г. Договор № ЕП 44/3 на оказание услуг доступа к электронным изданиям ИКЗ 21 1 2727000769 270301001 0010 002 6311 244 от 04 февраля 2021 г	с 02 марта 2020 г. по 02 марта 2029 г. с 04 февраля 2021 г. по 04 февраля 2030 г
	Образовательная платформа Юрайт (только с 07 февраля 2021 г.)	с 07 февраля 2021 г. по 07

Договор № ЕП44/2 на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ИКЗ 21 1 2727000769 270301001 0010001 6311 244 от 02 февраля 2021 г.	февраля 2022 г
«Сетевая электронная библиотека технических вузов» на платформе ЭБС «Лань».	с 14 июля 2020 г. по 31 декабря 2023 г.
Договор на оказание услуг № СЭБ НВ-228 от 14 июля 2020 г. с 14 июля 2020 г. по 31 декабря 2023 г	
Информационно-справочные системы «Кодекс»/ «Техэксперт».	с 31 мая 2020 г. по 31 мая 2021 г. с 31 мая 2021 г. по 31 мая 2022 г
Соглашение о сотрудничестве № 27/20 от 31 мая 2020 г. Соглашение о сотрудничестве № 17/21 от 31 мая 2021 г.	

### 8.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Сайт Ростехнадзора <http://www.gosnadzor.ru/>;
2. Портал «Безопасность опасных производственных объектов» <http://безопасность-опо.рф/>;
3. Сайт Роструда <https://www.rostrud.ru/>;
4. Электронный сервис «Открытая инспекция труда» <https://онлайнинспекция.рф/>;
5. Портал «Охрана труда в России» [ohranatruda.ru](http://ohranatruda.ru/);
6. Портал «Сообщество экспертов по охране труда» <http://forum.niiot.net/>;
7. МЧС России [mchs.gov.ru](http://mchs.gov.ru).
8. Портал пожарной безопасности <https://справка01.рф/>;
9. Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru/>
10. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. URL: <http://window.edu.ru/>, – Режим доступа: свободный - Загл. с экрана.
11. Нормативные документы, методические материалы по ОБЖ. Сайт Разумова В.Н. // Электронный ресурс [Режим доступа: свободный]: <http://theobg.by.ru/index.htm>
12. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. URL: <http://fcior.edu.ru>, – Режим доступа: свободный - Загл. с экрана.
13. Научная электронная библиотека elibrary. URL: <http://elibrary.ru/>, – Режим доступа: свободный - Загл. с экрана.

### 8.6 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Таблица 5 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты / условия использования
Microsoft Imag-ine Premium OpenOffice Кон-сультант Плюс, Freeware, ZOOM	Лицензионный договор АЭ223 №008/65 от 11.01.2019 Свободная лицензия, условия использования по ссылке: <a href="https://www.openoffice.org/license.html">https://www.openoffice.org/license.html</a> сетевая, бессрочное пользование, кол-во лицензий: 1, договор о сотрудничестве от 05.12.2002 Договор № 2К223/006/38 от 20.11.2020

## 9 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

## **9.1 Образовательные технологии**

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

## **9.2 Занятия лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

## **9.3 Занятия семинарского типа**

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

## **9.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

## **9.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

## **10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

### **10.1 Учебно-лабораторное оборудование**

Таблица 6 – Перечень оборудования лаборатории

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование
213/1	Лаборатория Охраны труда	Аспирационный психрометр Ассмана; Стационарный психрометр Августа; Анемометр чашечный; Анемометр ручной электронный АРЭ-М; Термометр; Черный шар; Барометр; Барометр & amp; amp; amp; ndash; анероид Лабораторная установка для исследования шума (источники шума); Шумомер RFT; Шумомер ВШВ-003. Лабораторная установка для исследования вибрации (источники вибрации); Шумомер ВШВ-003 Стенд & amp; amp; amp; laquo; Исследование электробезопасности & amp; amp; amp; raquo;; Стенд & amp; amp; amp; laquo; Измерение сопротивления изоляции проводов & amp; amp; amp; raquo;; Мегаомметр М 1102/1 Тренажер & amp; amp; amp; laquo; Максим & amp; amp; amp; raquo; - пружинно-механическое устройство с индикацией правильности выполнения действий для отработки навыков сердечно-легочной и мозговой реанимации

При реализации дисциплины «Экологическая безопасность предприятия» на базе профильной организации используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

Стандартное или специализированное оборудование, обеспечивающее выполнение заданий	Назначение оборудования
1 персональный ЭВМ; 1 экран с проектором Видеоматериалы;	Проведение лекционных и практических занятий в виде презентаций Просмотр видеоматериалов

## 10.2 Технические и электронные средства обучения

### Лекционные занятия.

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации).

### Практические занятия.

Аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

### Самостоятельная работа.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде КНАГУ.

## **11 Иные сведения**

### **Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### по дисциплине

### «Экологическая безопасность предприятия»

Направление подготовки	20.03.01 Техносферная безопасность
Направленность (профиль) образовательной программы	Безопасность жизнедеятельности в техносфере
Квалификация выпускника	Бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2021
Форма обучения	Очная форма
Технология обучения	Традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
3, 4	6, 7	7

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачет с оценкой (2), Курсовой проект	Кафедра «Кадастры и техносферная безопасность»

## 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>Общепрофессиональные</b>		
ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	<p>ОПК-2.1 Знает основы различных логических теорий, мышления и культуры безопасности; основные закономерности взаимодействия человека, общества с окружающей средой</p> <p>ОПК-2.2 Умеет анализировать и оценивать ситуацию для обеспечения безопасности человека с учетом концепции риск-ориентированного мышления</p> <p>ОПК-2.3 Владеет навыками сбора, систематизации и самостоятельного анализа информации в профессиональной деятельности; культурой мышления; способностью к обобщению, анализу, восприятию научно-технической информации; постановке цели и выбору путей ее достижения</p>	<p>Знать основы различных логических теорий, мышления и культуры безопасности; основные закономерности взаимодействия человека, общества с окружающей средой</p> <p>Уметь анализировать и оценивать ситуацию для обеспечения безопасности человека с учетом концепции риск-ориентированного мышления</p> <p>Владеть навыками сбора, систематизации и самостоятельного анализа информации в профессиональной деятельности; культурой мышления; способностью к обобщению, анализу, восприятию научно-технической информации; постановке цели и выбору путей ее достижения</p>

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
<b>Семестр 6</b>			
<b>2 Математические модели для расчета рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и их программная реализация</b>			
<b>Тема 2.2</b> Анализ результатов расчета рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	ОПК-2	Практическое задание №1	<p>Знает метеорологические характеристики, определяющие условия рассеивания;</p> <p>Умеет работать с котируемыми концентрациями в районе размещения предприятия;</p> <p>Умеет работать с картографическим материалом;</p> <p>Владеет навыками анализа резуль-</p>



			татов расчета рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.
<b>3 Определение предельно допустимых выбросов (ПДВ)</b>			
<b>Тема 3.1</b> Установление норм ПДВ	ОПК-2	Практическое задание №2	Знает критерии установления нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ); Умеет разрабатывать мероприятия по достижению нормативов ПДВ; Умеет оформлять документацию (проект ПДВ).
<b>Тема 3.2</b> Управление выбросами при установлении неблагоприятных метеоусловий	ОПК-2	Практическое задание №3	Знает основные требования РД 52.04.52-85 Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях; Умеет разрабатывать мероприятия разных для уровней НМУ Умеет оформлять экологическую документацию по разделу НМУ в проекте ПДВ.
<b>Тема 3.3</b> Платежи за загрязнение ОС	ОПК-2	Практическое задание №4	Умеет пользоваться постановлением № 913 от 13 сентября 2016 г. Правительства РФ «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах» для расчета платежей за загрязнение атмосферного воздуха; Умеет рассчитывать платежи за загрязнение атмосферы в зависимости от категории предприятия, достижения норм ПДВ.
<b>Все темы</b>	ОПК-2	РГР	В ходе выполнения работы студент должен установить нормы ПДВ для предприятия
<b>Все темы</b>	ОПК-2	Собеседование	Количество верных ответов.
<b>7 семестр</b>			
<b>1 Определение нормативов допустимых сбросов (НДС)</b>			
<b>Тема 1.1</b> Нормирование загрязнителей гидросферы	ОПК-2	Практическое задание №5	Умеет определять нормы качества воды в зависимости от категории водопользования водного объекта по Приказу от 13 декабря 2016 года N 552 Министерство сельского хозяйства РФ «Об утверждении нормативов качества воды водных

			объектов рыбохозяйственного значения» и ГН 2.1.5.1315-03. ПДК химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования.
<b>Тема 1.2</b> Расчеты нормативно-допустимых сбросов (НДС)	ОПК-2	Практическое задание №6	Умеет рассчитать сбросы сточных вод предприятия; Умеет установить НДС; Умеет разработать мероприятия по достижению нормативов НДС.
<b>Тема 1.3</b> Платежи за сбросы	ОПК-2		Умеет рассчитать платежи за сбросы с учетом достижения норм НДС по Постановлению 913.
<b>2 Определение норм образования и лимитов размещения отходов производства и потребления (НОЛРО)</b>			
<b>Тема 2.1</b> Определение норм образования отходов производства и потребления	ОПК-2	Практическое задание №7	Умеет рассчитать объем образующихся отходов в зависимости от типов технологических процессов; Знает правила безопасного обращения с отходами;
<b>Тема 2.2</b> Платежи за отходы	ОПК-2	Практическое задание №8	Умеет рассчитать платежи за отходы.
<b>Все темы</b>	ОПК-2	КП	В ходе выполнения работы студент должен установить нормы НДС для предприятия
<b>Все темы</b>	ОПК-2	Собеседование	Количество верных ответов.

**2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций**

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Критерии оценивания	Шкала оценивания
6 семестр <b>Промежуточная аттестация в форме «Зачет с оценкой»</b>				
1	Практическое задание № 1	В течение семестра	5 баллов	5 баллов - студент правильно выполнил практическое задание. 4 балла - студент выполнил практическое задание с небольшими неточностями. Показал хорошие

	<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Сроки выполнения</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Шкала оценивания</b>
				<p>знания в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>3 балла - студент выполнил практическое задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>2 балла - при выполнении практического задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний.</p> <p>0 баллов – задание не выполнено.</p>
2	Практическое задание № 2	В течение семестра	5 баллов	<p>5 баллов - студент правильно выполнил практическое задание.</p> <p>4 балла - студент выполнил практическое задание с небольшими неточностями. Показал хорошие знания в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>3 балла - студент выполнил практическое задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>2 балла - при выполнении практического задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний.</p> <p>0 баллов – задание не выполнено.</p>
3	Практическое задание № 3	В течение семестра	5 баллов	<p>5 баллов - студент правильно выполнил практическое задание.</p> <p>4 балла - студент выполнил практическое задание с небольшими неточностями. Показал хорошие знания в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>3 балла - студент выполнил практическое задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>2 балла - при выполнении практического задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний.</p> <p>0 баллов – задание не выполнено.</p>
4	Практическое задание № 4	В течение семестра	5 баллов	<p>5 баллов - студент правильно выполнил практическое задание.</p> <p>4 балла - студент выполнил практическое задание с небольшими неточностями. Показал хорошие знания в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>3 балла - студент выполнил практическое задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>2 балла - при выполнении практического задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний.</p>

	<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Сроки выполнения</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Шкала оценивания</b>
				0 баллов – задание не выполнено.
5	Расчетно-графическая работа (РГР)	В течение семестра	20 баллов	<p>20 баллов - студент правильно выполнил задание. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите.</p> <p>15 баллов - студент выполнил задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите.</p> <p>10 баллов - студент выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей.</p> <p>0 баллов - при выполнении задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей</p>
6	Собеседование	В течение сессии	20 баллов	<p>20 баллов - студент правильно ответил на теоретический вопрос. Показал отличные знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы.</p> <p>15 баллов - студент ответил на теоретический вопрос с небольшими неточностями. Показал хорошие знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p> <p>10 баллов - студент ответил на теоретический вопрос с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.</p> <p>0 баллов - при ответе на теоретический вопрос студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.</p>

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Критерии оценивания	Шкала оценивания
<b>ИТОГО:</b>		<b>60 баллов</b>		
<p><b>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине, включая зачет с оценкой:</b>  0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – <b>0 – 38 баллов</b> - «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для аттестации по дисциплине);  65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – <b>39 – 44 баллов</b> - «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень);  75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – <b>45- 50 балла</b> - «хорошо» (средний уровень);  85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – <b>51– 60 баллов</b> - «отлично» (высокий (максимальный) уровень).</p>				
	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Критерии оценивания	Шкала оценивания
7 семестр				
<b>Промежуточная аттестация в форме «Зачет с оценкой»</b>				
1	Практическое задание № 5	В течение семестра	5 баллов	5 баллов - студент правильно выполнил практическое задание. 4 балла - студент выполнил практическое задание с небольшими неточностями. Показал хорошие знания в рамках освоенного учебного материала. 3 балла - студент выполнил практическое задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках освоенного учебного материала. 2 балла - при выполнении практического задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. 0 баллов – задание не выполнено.
2	Практическое задание № 6	В течение семестра	5 баллов	5 баллов - студент правильно выполнил практическое задание. 4 балла - студент выполнил практическое задание с небольшими неточностями. Показал хорошие знания в рамках освоенного учебного материала. 3 балла - студент выполнил практическое задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках освоенного учебного материала. 2 балла - при выполнении практического задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. 0 баллов – задание не выполнено.
3	Практическое задание № 7	В течение семестра	5 баллов	5 баллов - студент правильно выполнил практическое задание. 4 балла - студент выполнил практическое задание с небольшими неточностями. Показал хорошие знания в рамках освоенного учебного материала.

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				3 балла - студент выполнил практическое задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках освоенного учебного материала. 2 балла - при выполнении практического задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. 0 баллов – задание не выполнено.
4	Практическое задание № 8	В течение семестра	5 баллов	5 баллов - студент правильно выполнил практическое задание. 4 балла - студент выполнил практическое задание с небольшими неточностями. Показал хорошие знания в рамках освоенного учебного материала. 3 балла - студент выполнил практическое задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках освоенного учебного материала. 2 балла - при выполнении практического задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. 0 баллов – задание не выполнено.
6	Собеседование	В течение сессии	20 баллов	20 баллов - студент правильно ответил на теоретический вопрос. Показал отличные знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы. 15 баллов - студент ответил на теоретический вопрос с небольшими неточностями. Показал хорошие знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов. 10 баллов - студент ответил на теоретический вопрос с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей. 0 баллов - при ответе на теоретический вопрос студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.
<b>ИТОГО:</b>		<b>60 баллов</b>		
<b>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине:</b> 0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – <b>0 – 38 баллов</b> - «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для аттестации по дисциплине); 65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – <b>39 – 44 баллов</b> - «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень); 75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – <b>45- 50 балла</b> - «хорошо» (сред-				

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Критерии оценивания	Шкала оценивания
<p>ний уровень);            51 – 100 % от максимально возможной суммы баллов –<b>51– 60 баллов</b> - «отлично» (высокий (максимальный) уровень).</p>				

7 семестр <b>Промежуточная аттестация в форме «КП»</b>
<p>По результатам защиты курсового проекта (работы) выставляется оценка по 4-балльной шкале оценивания</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка «отлично» выставляется студенту, если в работе содержатся элементы научно-го творчества и делаются самостоятельные выводы, достигнуты все результаты, указанные в задании, качество оформления отчета соответствует установленным в вузе требованиям и при защите студент проявил отличное владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме работы;</li> <li>- оценка «хорошо» выставляется студенту, если в работе достигнуты все результаты, указанные в задании, качество оформления отчета соответствует установленным в вузе требованиям и при защите студент проявил хорошее владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме работы;</li> <li>- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если в работе достигнуты основные результаты, указанные в задании, качество оформления отчета в основном соответствует установленным в вузе требованиям и при защите студент проявил удовлетворительное владение материалом работы и способность отвечать на большинство поставленных вопросов по теме работы;</li> <li>- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если в работе не достигнуты основные результаты, указанные в задании или качество оформления отчета не соответствует установленным в вузе требованиям, или при защите студент проявил неудовлетворительное владение материалом работы и не смог ответить на большинство поставленных вопросов по теме работы.</li> </ul>

**3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы**  
**Типовые задания для текущего контроля**

### Типовые задания для текущего контроля

#### Семестр 6

#### Практическое задание № 1

#### Анализ результатов расчета рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

- 1 Изучить метеорологические характеристики, определяющие условия рассеивания;
- 1 Изучить quotируемые концентрации в районе размещения предприятия;
- 3 Установить координаты расчетной площадки для реализации расчетов рассеивания;
- 1 Выбрать шаг по площадке, установить контрольные точки в жилой зоне и на границе СЗЗ.

5 Проанализировать результаты расчета рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на расчетной площадке и в контрольных точках. Сделать выводы.

### **Практическое задание № 2**

#### **Установление норм ПДВ**

- 1 Изучить критерии установления нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ);
- 2 Установит нормативы ПДВ для заданной ситуации;
- 3 Разработать мероприятия по достижению нормативов ПДВ;
- 4 Оформить результаты работы в соответствии с требованиями к оформлению экологической документации (проекта ПДВ).

### **Практическое задание № 3**

#### **Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях**

- 1 Основные требования РД 52.04.52-85 Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях;
- 2 Разработать мероприятия разных уровней для НМУ;
- 3 Оформить экологическую документацию по разделу НМУ в проекте ПДВ.

### **Практическое задание № 4**

#### **Платежи за загрязнение атмосферного воздуха**

1 По заданной игровой ситуации определить ставки платежей и коэффициенты по Постановлению № 913 от 13 сентября 2016 г. Правительства РФ «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах» для расчета платежей за загрязнение атмосферного воздуха;

2 По заданной игровой ситуации рассчитывать платежи за загрязнение атмосферы в зависимости от категории предприятия, достижения норм ПДВ.

#### **Задание для расчетно-графической работы «РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА ПДВ ПРЕДПРИЯТИЯ»**

##### **1. Подготовка исходных данных для расчетов:**

1.1 Сформировать таблицу параметров на основе результатов инвентаризации источников выбросов предприятия по данным КР «ИЗСО». Ввести в таблицу параметров по всем источникам вещество 2902 «Взвешенные», как сумму всех твердых;

1.2 Разместить площадку предприятия в выделенной части города и определить границы его санитарно-защитной зоны (СЗЗ) по СанПиН 2.1.1.1200-03. Сформировать информацию о параметрах расчетной площадки: ее размеры по оси X и Y и шаг по площадке по оси X и Y. Определить координаты расчетных точек на границе СЗЗ и жилой зоны;

1.3 Сформировать информацию о метеоусловиях территории размещения предприятия. Получить информацию о котируемых концентрациях на границе СЗЗ предприятия;

1.4 Сформировать списки веществ и групп суммаций для расчета.

##### **2. Разработка нормативов ПДВ:**

2.1 Выполнить расчеты рассеивания выбросов по программе «Эколог» на практических занятиях дисциплины «ИТУ в БЖД»;

2.2 Проверить выполнение критериев экологической безопасности и установить нормативы предельно-допустимых и временно-согласованных выбросов (ПДВ и ВСВ);

2.3 Для веществ, по которым нормативы ПДВ не были достигнуты, разработать план мероприятий по достижению нормативов ПДВ и проверить их эффективность расчетами рассеивания с помощью программы «Эколог»;

2.4 Разработать план контроля за соблюдением нормативов ПДВ;



3. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеоусловиях;
4. Установление границ СЗЗ по результатам расчетов;
5. Расчет платежей за загрязнение атмосферного воздуха.

#### Контрольные вопросы собеседования

1. Основные принципы экологической оценки по 7-ФЗ «Охрана окружающей среды»;
2. Экологическая оценка объекта хозяйственной деятельности на различных этапах жизненного цикла;
3. Процедура ОВОС;
4. Нормативы качества ОС
5. Нормативы воздействия на ОС;
6. Категории объектов, оказывающих негативное воздействие на ОС;
7. Градация предприятий по величине СЗЗ;
8. Алгоритм установления окончательных границ СЗЗ.
9. Законодательные и нормативно-методические основы разработки проекта ПДВ;
10. Стадия инвентаризации: основной алгоритм исследования;
11. Стадия разработки проекта ПДВ: основной алгоритм исследования;
12. Критерии установления нормативов ПДВ;
13. Понятие нормативного, временно согласованного и сверхлимитного выброса;
14. Платежи за загрязнение воздушной среды;
15. Понятие фона;
16. Понятие квотируемой концентрации;
17. НМУ: определение;
18. Три степени опасности загрязнения ОС и три уровня предупреждений об НМУ;
19. НМУ: Три уровня предупреждений об НМУ и три режима регулирования выбросов при НМУ;
20. Раздел «Регулирование выбросов при НМУ» в проекте ПДВ: основные цели и содержание раздела, регламентирующие НТД;
21. Контроль за соблюдением нормативов ПДВ: Виды контроля;
22. Контроль за соблюдением нормативов ПДВ: контроль на источниках: достоинства и недостатки;
23. Контроль за соблюдением нормативов ПДВ: Контроль на территории: достоинства и недостатки;
24. Экологическая экспертиза: виды и сроки экспертизы проектов;
25. Содержание положительного и отрицательного Заключения эксперта;
26. Учет мнения населения при принятии решений по процедуре «Экспертиза проектов».

#### Типовые задачи собеседования

№	Расчетные и ситуационные задачи
1	Какой статус приобретают выбросы предприятия, если у него отсутствует разрешение на выброс ?
2	Концентрация в районе размещения объекта проектирования выше ПДК <sub>м.р.</sub> . Чему будет равна квотируемая концентрация ?
3	Концентрация на границе СЗЗ ниже квотируемой: статус выброса
4	Предприятие имеет СЗЗ 1000 м: алгоритм установления окончательных границ СЗЗ.
5	Провести проверку соблюдения нормативов выбросов на источнике № 1 по NO <sub>2</sub> .

	<p><b>Дано:</b>  ПДВ= 0,4 т/г; 0,07 г/с – по данным проекта ПДВ  Данные измерений на источнике № 1:  <math>C = 20 \text{ мг/м}^3</math> – концентрация в устье источника выброса № 1;  <math>V = 2 \text{ м/с}</math> – скорость ГВС в устье источника выброса № 1.  D – Диаметр устья источника выброса № 1.</p>
6	<p>В штатном режиме работы предприятия выбросы свинца имели статус ПДВ и составляли 30 т/г. Режим работы предприятия - 250 дней в году. В результате выхода из строя ГОУ произошел аварийный выброс свинца в атмосферу города. Длительность аварии до момента ее устранения – 1 день. Эффективность ГОУ до аварии <math>\eta = 0,99</math>. Определить количество выброшенного в результате аварии свинца и рассчитать платежи за аварийный выброс.</p>
7	<p>Рассчитать платежи за загрязнение воздушной среды пылью древесной, если выбросы на существующее положение равны 30 т/г, в перспективе развития 6 т/г. На существующее положение концентрации пыли древесной на границе СЗЗ равна 0,3 ПДК<sub>М.Р.</sub>, квотируемая концентрация равна 0,4 ПДК<sub>М.Р.</sub>.</p>
8	<p><b>Рассчитать</b> платежи за загрязнение воздушной среды пылью древесной.  <b>Дано:</b>  Выбросы на существующее положение равны <math>M_{\text{факт}} = 30 \text{ т/г}</math>.  Концентрации пыли древесной на границе СЗЗ равна 0,9 ПДК<sub>М.Р.</sub>,  Квотируемая концентрация равна 0,3 ПДК<sub>М.Р.</sub>.</p>
9	<p><b>Рассчитать</b> платежи за загрязнение воздушной среды пылью древесной.  <b>Дано:</b>  Выбросы на существующее положение равны <math>M_{\text{факт.}} = 30 \text{ т/г}</math>,  в перспективе развития <math>M_{\text{факт. персп.}} = 60 \text{ т/г}</math>.  На существующее положение концентрации пыли древесной на границе СЗЗ равна 0,6 ПДК<sub>М.Р.</sub>, квотируемая концентрация равна 0,2 ПДК<sub>М.Р.</sub>.</p>
10	<p><b>Определить</b> количество выброшенного в результате аварии свинца и рассчитать платежи за аварийный выброс.  <b>Дано:</b>  В штатном режиме работы предприятия выбросы свинца имели статус ПДВ и составляли 100 т/г.  Режим работы предприятия - 365 дней в году.  В результате выхода из строя ГОУ произошел аварийный выброс свинца в атмосферу города.  Длительность аварии до момента ее устранения – 8 дней.  Эффективность ГОУ до аварии <math>\eta = 0,98</math>.</p>

## Семестр 7

### Типовые задания для текущего контроля

#### Практическое задание № 5

#### Нормирование загрязнителей гидросферы

1 По заданной игровой ситуации определить нормы качества воды в зависимости от категории водопользования водного объекта по Приказу от 13 декабря 2016 года N 552 Министерство сельского хозяйства РФ «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения» или по

2 ГН 2.1.5.1315-03. «ПДК химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования»;

3 Сравнить значения ПДК по указанным в п.1 документам;

### Практическое задание № 6

#### Расчеты нормативно-допустимых сбросов (НДС)

- 1 Рассчитать сбросы сточных вод предприятия по заданной игровой ситуации;
- 2 Установить НДС;
- 3 При необходимости разработать мероприятия по достижению нормативов НДС;
- 4 Рассчитать платежи за сбросы с учетом достижения норм НДС по Постановлению

913.

### Практическое задание № 7

#### Определение норм образования отходов производства и потребления

- 1 По заданной исходной ситуации по типу технологических процессов рассчитать массу и объем образующихся отходов в зависимости от типов;
- 2 Сформулировать правила безопасного обращения с рассматриваемым типом отходов;

### Практическое задание № 8

#### Платежи за отходы

- 1 Решение задач по расчету платежей за отходы по заданной исходной ситуации.

### Задание для расчетно-графической работы «Нормативы сброса сточных вод для предприятия»

1. Рассчитать фактические сбросы по данным протоколов замеров среднегодовых концентраций загрязняющих веществ выпуска с предприятия при сбросе сточных вод;
2. Дать характеристику веществ, для выбранного варианта водопользования по приказу от 13 декабря 2016 года N 552 и ГН 2.1.5.1315-03;
3. Сформировать группы суммации;
4. Установить статус сброса. Если НДС не достигнут, определить расчетный НДС и сброс в пределах лимитов (временно разрешенный сброс (ВРС));
5. Для сбросов в пределах лимитов предложить комплекс мероприятий по достижению нормативов сбросов.
6. Рассчитать платежи за загрязнение ОС.

### Контрольные вопросы собеседования

1. Типы водных объектов, в которые может быть осуществлен сброс
2. Как изменяется критерий принятия решений о статусе сброса в зависимости от условий сброса
3. Критерии принятия решений о статусе сброса
4. Формула расчета НДС
5. Формула расчета фактического сброса
6. Формула расчета платежей за сброс
7. Формирование групп суммаций
8. Документ, регламентирующий ПДК ЗВ в водных объектах
9. Платежи за организованный сброс
10. ФЗ и международные документы, регламентирующие порядок обращения с отходами;
11. Расчет массы отходов;
12. Опасные свойства отходов;
13. Операции по удалению отходов;
14. Мероприятия по снижению влияния отходов на ОС;
15. Нормативы воздействия на ОС для отходов;
16. Правила безопасного обращения с отходами.