

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.
«30» 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)	2020
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, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Безопасность жизнедеятельности в техносфере» по направлению подготовки «20.03.01 Техносферная безопасность».

<p>Задачи дисциплины</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Математические модели для расчета рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и их программная реализация; • Организация расчета рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и анализ полученных результатов; • Определение норм воздействия на ОС объектов хозяйственной деятельности с учетом их категории и применения наилучших доступных технологий (предельно допустимые выбросы, сбросы, лимиты размещения отходов); • Управление выбросами в атмосферу при наступлении НМУ; • Платежи за загрязнение ОС; <p>Мероприятия по обеспечению экологической безопасности.</p>
<p>Основные разделы / темы дисциплины</p>	<p>1 Оценка воздействия на окружающую среду: 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>2 Математические модели для расчета рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и их программная реализация: Тема 2.1 Математические модели и их программная реализация, Тема 2.2 Анализ результатов расчета</p> <p>3 Определение предельно допустимых выбросов (ПДВ): 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>1 Определение нормативов допустимых сбросов (НДС): Тема 1.1 Нормирование загрязнителей гидросферы, Тема 1.2 Расчеты НДС, Тема 1.3 Платежи за сбросы</p> <p>2 Определение норм образования и лимитов размещения отходов производства и потребления (НОЛРО): Тема 2.1 Определение норм образования отходов производства и потребления, Тема 2.2 Платежи за отходы</p> <p>3 Мероприятия по обеспечению экологической безопасности: Тема 3.1 Риск-ориентированные подходы к решению задач экологической безопасности. Категорирование предприятий, Тема 3.2 Наилучшие доступные технологии</p>

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

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

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОК-7 Владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности	З1(ОК-7-4) Знать основные источники и факторы риска загрязнения атмосферного воздуха У1(ОК-7-4) Уметь применять риск-ориентированные подходы к решению защиты атмосферного воздуха Н1(ОК-7-4) Владеть навыками культуры безопасного поведения при работе с источниками загрязнения атмосферного воздуха З1(ОК-7-5) Знать основные источники и факторы риска загрязнения гидросферы У1(ОК-7-5) Уметь применять рискориентированные подходы к решению защиты гидросферы Н1(ОК-7-5) Владеть навыками культуры безопасного поведения при обращении с отходами потребления и производства	Знать основные источники и факторы риска загрязнения атмосферного воздуха. Знать основные источники и факторы риска загрязнения гидросферы. Уметь применять риск-ориентированные подходы к решению защиты атмосферного воздуха. Уметь применять риск-ориентированные подходы к решению защиты гидросферы. Владеть навыками культуры безопасного поведения при работе с источниками загрязнения атмосферного воздуха. Владеть навыками культуры безопасного поведения при обращении с отходами потребления и производства.

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 базовой части.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения, навыки и / или опыт практической деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин / практик: «Безопасность жизнедеятельности», «Экология», «Ноксология».

Знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины «Экологическая безопасность предприятия», будут востребованы при изучении последующих дисциплин: «Комплексный проект».

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
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего	80
В том числе:	
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	32
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	48
Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа , включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	172
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)			СРС
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
1	Оценка воздействия на окружающую среду			

Тема 1.1 Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) по этапам жизненного цикла объекта хозяйственной деятельности	2			10
Тема 1.2 Процедура ОВОС	2			10
Тема 1.3 Санитарно-защитные зоны	2			10
2 Математические модели для расчета рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и их программная реализация				
Тема 2.1 Математические модели и их программная реализация	2			10
Тема 2.2 Анализ результатов расчета	2	8		10
3 Определение предельно допустимых выбросов (ПДВ)				
Тема3.1 Установление норм ПДВ	2	12		5
Тема3.2 Управление выбросами при установлении неблагоприятных метеоусловий	2	6		5
Тема3.3 Платежи за загрязнение атмосферного воздуха	2	6		
1 Определение нормативов допустимых сбросов (НДС)				
Тема 1.1 Нормирование загрязнителей гидросферы	2	4		20
Тема 1.2 Расчеты НДС	2	2		10
Тема 1.3 Платежи за сбросы	2	4		20
2 Определение норм образования и лимитов размещения отходов производства и потребления (НОЛРО)				
Тема 2.1 Определение норм образования отходов производства и потребления	4	2		20
Тема 2.2 Платежи за отходы	2	4		20
3 Мероприятия по обеспечению экологической безопасности				
Тема3.1 Риск-ориентированные подходы к решению задач экологической безопасности. Категорирование предприятий	2			12
Тема3.2 Наилучшие доступные технологии	2			10

ИТОГО по дисциплине	32	48		172
----------------------------	----	----	--	-----

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

Компоненты самостоятельной работы	Количество часов
Изучение теоретических разделов дисциплины	62
Подготовка к семинару	75
Выполнение отчета и подготовка к защите РГР	5
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
2020/2021	<p>Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM.</p> <p>Договор № 4378 эбс ИКЗ 20 1 2727000769 270301001 0006 001 6311 000 от 17 апреля 2020 г.</p> <p>Договор № 4997 эбс ИКЗ 21 1 2727000769 270301001 0010 004 6311 244 от 13 апреля 2021 г</p>	<p>с 17 апреля 2020 г. по 17 апреля 2021 г.</p> <p>с 17 апреля 2021 г. по 16 апреля 2022 г</p>
	<p>Электронно-библиотечная система IPRbooks.</p> <p>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.</p>	<p>с 27 марта 2020 г. по 27 марта 2021 г.</p> <p>с 27 марта 2021 г. по 27 марта 2022 г</p>
	<p>Электронно-библиотечная система eLIBRARY.RU (периодические издания)</p> <p>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.</p> <p>Договор № ЕП 44/3 на оказание услуг доступа к электронным изданиям ИКЗ 21 1 272 7000769 270 301 001 0010 002 6311 244 от 04 февраля 2021 г</p>	<p>с 02 марта 2020 г. по 02 марта 2029 г.</p> <p>с 04 февраля 2021 г. по 04 февраля 2030 г</p>
	<p>Образовательная платформа Юрайт (только с 07 февраля 2021 г.)</p> <p>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.</p>	<p>с 07 февраля 2021 г. по 07 февраля 2022 г</p>
	<p>«Сетевая электронная библиотека технических вузов» на платформе ЭБС «Лань».</p> <p>Договор на оказание услуг № СЭБ НВ-228 от 14 июля 2020 г. с 14 июля 2020 г. по 31 декабря 2023 г</p>	<p>с 14 июля 2020 г. по 31 декабря 2023 г.</p>
	<p>Информационно-справочные системы «Кодекс»/ «Техэксперт».</p> <p>Соглашение о сотрудничестве № 27/20 от 31 мая 2020 г. Соглашение о сотрудничестве № 17/21 от 31 мая 2021 г.</p>	<p>с 31 мая 2020 г. по 31 мая 2021 г. с 31 мая 2021 г. по 31 мая 2022 г</p>

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;
6. Портал «Сообщество экспертов по охране труда» <http://forum.niiot.net/>;
7. МЧС России 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: https://www.openoffice.org/license.html сетевая, бессрочное пользование, кол-во лицензий: 1, договор о сотрудничестве от 05.12.2002 До-говор № 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 наиболее важному 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;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;laquo;Исследование электробезопасности&amp;raquo;; Стенд &amp;laquo;Измерение сопротивления изоляции проводов&amp;raquo;; Мегаомметр М 1102/1 Тренажер &amp;laquo;Максим&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. № 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)	2020
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
ОК-7 Владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности	<p>З1(ОК-7-4) Знать основные источники и факторы риска загрязнения атмосферного воздуха</p> <p>У1(ОК-7-4) Уметь применять рискориентированные подходы к решению защиты атмосферного воздуха</p> <p>Н1(ОК-7-4) Владеть навыками культуры безопасного поведения при работе с источниками загрязнения атмосферного воздуха</p> <p>З1(ОК-7-5) Знать основные источники и факторы риска загрязнения гидросферы</p> <p>У1(ОК-7-5) Уметь применять рискориентированные подходы к решению защиты гидросферы</p> <p>Н1(ОК-7-5) Владеть навыками культуры безопасного поведения при обращении с отходами потребления и производства</p>	<p>Знать основные источники и факторы риска загрязнения атмосферного воздуха.</p> <p>Знать основные источники и факторы риска загрязнения гидросферы.</p> <p>Уметь применять рискориентированные подходы к решению защиты атмосферного воздуха.</p> <p>Уметь применять рискориентированные подходы к решению защиты гидросферы.</p> <p>Владеть навыками культуры безопасного поведения при работе с источниками загрязнения атмосферного воздуха.</p> <p>Владеть навыками культуры безопасного поведения при обращении с отходами потребления и производства.</p>

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Семестр 6			
2 Математические модели для расчета рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и их программная реализация			
Тема 2.2 Анализ результатов расчета рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	ОК-7	Практическое задание №1	Знает метеорологические характеристики, определяющие условия рассеивания; Умеет работать с котируемыми концентрациями в районе размещения предприятия; Умеет работать с картографическим материалом; Владеет навыками анализа результатов расчета рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.
3 Определение предельно допустимых выбросов (ПДВ)			

Тема3.1 Установление норм ПДВ	ОК-7	Практическое задание №2	Знает критерии установления нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ); Умеет разрабатывать мероприятия по достижению нормативов ПДВ; Умеет оформлять документацию (проект ПДВ).
Тема3.2 Управление выбросами при установлении неблагоприятных метеоусловий	ОК-7	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.
Тема3.3 Платежи за загрязнение ОС	ОК-7	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.
Все темы	ОК-7	РГР	В ходе выполнения работы студент должен установить нормы ПДВ для предприятия
Все темы	ОК-7	Собеседование	Количество верных ответов.

7 семестр

1 Определение нормативов допустимых сбросов (НДС)

Тема 1.1 Нормирование загрязнителей гидросферы	ОК-7	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.
---	------	-------------------------	--

Тема 1.2 Расчеты нормативно-допустимых сбросов (НДС)	ОК-7	Практическое задание №6	Умеет рассчитать сбросы сточных вод предприятия; Умеет установить НДС; Умеет разработать мероприятия по достижению нормативов НДС.
Тема 1.3 Платежи за сбросы	ОК-7		Умеет рассчитать платежи за сбросы с учетом достижения норм НДС по Постановлению 913.
2 Определение норм образования и лимитов размещения отходов производства и потребления (НОЛРО)			
Тема 2.1 Определение норм образования отходов производства и потребления	ОК-7	Практическое задание №7	Умеет рассчитать объем образующихся отходов в зависимости от типов технологических процессов; Знает правила безопасного обращения с отходами;
Тема 2.2 Платежи за отходы	ОК-7	Практическое задание №8	Умеет рассчитать платежи за отходы.
Все темы	ОК-7	КП	В ходе выполнения работы студент должен установить нормы НДС для предприятия
Все темы	ОК-7	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				
Промежуточная аттестация в форме «Зачет с оценкой»				
1	Практическое задание № 1	В течение семестра	5 баллов	<p><i>5 баллов - студент правильно выполнил практическое задание.</i></p> <p><i>4 балла - студент выполнил практическое задание с небольшими неточностями. Показал хорошие знания в рамках освоенного учебного материала.</i></p> <p><i>3 балла - студент выполнил практическое задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках освоенного учебного материала.</i></p> <p><i>2 балла - при выполнении практического задания студент продемонстрировал недостаточный</i></p>

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				<i>уровень знаний. 0 баллов – задание не выполнено.</i>
2	Практическое задание № 2	В течение семестра	5 баллов	<i>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.</i>
3	Практическое задание № 3	В течение семестра	5 баллов	<i>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.</i>
4	Практическое задание № 4	В течение семестра	5 баллов	<i>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.</i>
5	Расчетно-графическая работа (РГР)	В течение семестра	20 баллов	<i>20 баллов - студент правильно выполнил задание. Показал отличное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополни-</i>

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				<p><i>тельные вопросы на защите.</i></p> <p><i>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.</i></p> <p><i>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.</i></p> <p><i>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</i></p>
6	Собеседование	В течение сессии	20 баллов	<p><i>20 баллов - студент правильно ответил на теоретический вопрос. Показал отличные знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы.</i></p> <p><i>15 баллов - студент ответил на теоретический вопрос с небольшими неточностями. Показал хорошие знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</i></p> <p><i>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.</i></p> <p><i>0 баллов - при ответе на теоретический вопрос студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.</i></p>
ИТОГО:		60 баллов		
<p>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине, включая зачет с оценкой: 0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – 0 – 38 баллов - «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для аттестации по дисциплине);</p> <p>65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – 39 – 44 баллов - «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень);</p>				

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Критерии оценивания	Шкала оценивания
75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – 45- 50 балла - «хорошо» (средний уровень); 85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – 51– 60 баллов - «отлично» (высокий (максимальный) уровень).				
7 семестр Промежуточная аттестация в форме «Зачет с оценкой»				
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. 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	Практи-	В	5	5 баллов - студент правильно выполнил практи-

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Критерии оценивания	Шкала оценивания
	чешское задание № 8	течение семестра	баллов	<p>чешское 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>
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>
ИТОГО:		60 баллов		
<p>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине:</p> <p>0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – 0 – 38 баллов - «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для аттестации по дисциплине);</p> <p>65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – 39 – 44 баллов - «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень);</p> <p>75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – 45- 50 балла - «хорошо» (средний уровень);</p> <p>51 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – 51– 60 баллов - «отлично» (высокий (максимальный) уровень).</p>				

7 семестр
Промежуточная аттестация в форме «КП»

По результатам защиты курсового проекта (работы) выставляется оценка по 4-балльной шкале оценивания

- 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;

- 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;

- 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;

- 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.

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 рассеива-

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 _{м.р.} . 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 ₂ .
	<p>Дано: ПДВ= 0,4 т/г; 0,07 г/с – по данным проекта ПДВ Данные измерений на источнике № 1: С = 20 мг/м³ – концентрация в устье источника выброса № 1; V = 2 м/с – скорость ГВС в устье источника выброса № 1. D – Диаметр устья источника выброса № 1.</p>
6	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 η = 0,99. Определить количество выброшенного в результате аварии свинца и рассчитать платежи за аварийный выброс.

7	Рассчитать платежи за загрязнение воздушной среды пыли 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 _{М.Р.} , квотируемая концентрация равна 0,4 ПДК _{М.Р.} .
8	Рассчитать платежи за загрязнение воздушной среды пылью древесной. Дано: Выбросы на существующее положение равны $M_{\text{факт}} = 30$ т/г. Концентрации пыли древесной на границе СЗЗ равна 0,9 ПДК _{М.Р.} , Квотируемая концентрация равна 0,3 ПДК _{М.Р.} .
9	Рассчитать платежи за загрязнение воздушной среды пылью древесной. Дано: Выбросы на существующее положение равны $M_{\text{факт.}} = 30$ т/г, в перспективе развития $M_{\text{факт. персп.}} = 60$ т/г. На существующее положение концентрации пыли древесной на границе СЗЗ равна 0,6 ПДК _{М.Р.} , квотируемая концентрация равна 0,2 ПДК _{М.Р.} .
10	Определить количество выброшенного в результате аварии свинца и рассчитать платежи за аварийный выброс. Дано: 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 $\eta = 0,98$.

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;

4

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 при-казу 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 достиже-нию 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;