

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»

Направление подготовки	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль) образовательной программы	Промышленное и гражданское строительство
Квалификация выпускника	Бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2022
Форма обучения	Очная форма
Технология обучения	Традиционная

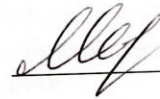
Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
3	6	3

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачет с оценкой	Кафедра «Кадастры и техносферная безопасность»

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.

Заведующий выпускающей кафедрой

Кафедра «Строительство и архитектура»



Сысоев О.Е.

## 1 Введение

Рабочая программа и фонд оценочных средств дисциплины «Экологическая безопасность» составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации от 31.05.2017, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Промышленное и гражданское строительство» по направлению подготовки «08.03.01 Строительство».

Практическая подготовка реализуется на основе:

Профессиональный стандарт 16.025 «ОРГАНИЗАТОР СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА».

Обобщенная трудовая функция: В Организация производства строительных работ на объекте капитального строительства.

НЗ-3 Требования охраны труда и пожарной безопасности при производстве строительных работ, НЗ-4 Виды негативного воздействия на окружающую среду при проведении различных видов строительных работ и методы их минимизации и предотвращения.

<p>Задачи дисциплины</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Знать вредные загрязнения и сбросы, поступающие в окружающую среду при работе судовых энергетических установок; факторы, определяющие токсичность отработавших газов СЭУ и методы их нейтрализации; состав и свойства отработавших газов; методы снижения токсичности судовых дизелей;</li> <li>- уметь составлять нормативно-методические документы, регламентирующие технологические процессы и навыками подготовки производственной документации;</li> <li>- владеть навыками подготовки производственной документации; контроля соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности, требований охраны труда при осуществлении технологического процесса.</li> </ul>
<p>Основные разделы / темы дисциплины</p>	<p><b>-Раздел 1 Экологическая безопасность как составляющая национальной безопасности России:</b> Тема 1.1: Основные экологические понятия и термины. Цели и задачи охраны окружающей среды, Тема 1.2: Окружающая среда как среда жизни человека, Тема 1.3: Основные свойства окружающей среды. Основные виды состояния окружающей природной среды.</p> <p><b>Раздел 2 Антропогенные воздействия на окружающую среду:</b> Тема 2.1: Источники загрязнения окружающей среды токсичными химическими веществами на строительной площадке Тема 2.2: Нормирование вредного воздействия на окружающую среду (нормирование качества воздуха; нормирование качества воды; нормирование качества почвы; нормирование механических нарушений; нормирование воздействия физических факторов),</p> <p><b>Раздел 3 Экологическая защита и охрана окружающей среды:</b> Тема 3.1: Основные принципы охраны окружающей среды, Тема 3.2: Защита водного и воздушного пространства от загрязнения топливом, Тема 3.3: Основные компоненты отработавших газов и их воздействие на окружающую среду. Тема 3.5: Очистка вод, отработанных на строительной площадке, Тема 3.6: Воздействие электромагнитных полей и излучений,</p> <p><b>Раздел 4 Экономическая оценка экологического ущерба и приро-</b></p>

	<p><b>доохранных мероприятий:</b> Тема 4.1: Оценка эффективности защиты окружающей среды, Тема 4.2: Юридические и экономические санкции к производствам, загрязняющим среду, 4.3 Экологическая оценка состояния региона. Методы, средства и технологии прогнозирования экологического состояния региона. Прогнозирование динамики здоровья населения в регионах по нозологическим группам заболеваний, Тема 4.4: Управление в сфере обеспечения безопасности окружающей среды. Экономическое стимулирование природоохранной деятельности,</p> <p><b>Раздел 5 Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной безопасности:</b> Тема 5.1 Требования промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта, Тема 5.2 Пожарная безопасность</p>
--	--

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

Процесс изучения дисциплины «Экологическая безопасность» 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
<b>Общепрофессиональные</b>		
ОПК-8 Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	<p>ОПК-8.1 Знает этапы технологических процессов строительного производства и строительной индустрии</p> <p>ОПК-8.2 Умеет составлять нормативно-методические документы, регламентирующие технологические процессы</p> <p>ОПК-8.3 Владеет навыками подготовки производственной документации; контроля соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности, требований охраны труда при осуществлении технологического процесса</p>	<p>Знать этапы технологических процессов строительного производства и строительной индустрии</p> <p>Уметь составлять нормативно-методические документы, регламентирующие технологические процессы</p> <p>Владеть навыками подготовки производственной документации; контроля соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности, требований охраны труда при осуществлении технологического процесса</p>

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

Дисциплина «Экологическая безопасность» изучается на 3 курсе, 6 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», «Строительные машины», «Технология строительных процессов», «Б1.О.ДВ.01.01 Строительные материалы», «Б1.О.ДВ.01.02 Производство строительных материалов и конструкций».

Дисциплина «Экологическая безопасность» частично реализуется в форме практической подготовки.

Дисциплина «Экологическая безопасность» 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 3 з.е., 108 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	108
<b>Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего</b>	28
<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:	14
<b>занятия семинарского типа</b> (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), в том числе в форме практической подготовки:	14
<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	80
Промежуточная аттестация обучающихся – Зачет с оценкой	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			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
<b>Раздел 1 Экологическая безопасность как составляющая национальной безопасности России</b>				
<b>Тема 1: Основные экологические понятия и термины. Цели и задачи охраны окружающей среды</b>	1			5
<b>Тема 2: Окружающая среда как среда жизни человека</b>			2	5
<b>Тема 3: Основные свойства окружающей среды. Основные виды состояния окружающей природной среды</b>	1			5
<b>Раздел 2 Антропогенные воздействия на окружающую среду</b>				
<b>Тема 1: Источники загрязнения окружающей среды токсичными химическими веществами на строительной площадке</b>	1			5
<b>Тема 2: Нормирование вредного воздействия на окружающую среду (нормирование качества воздуха; нормирование качества воды; нормирование качества почвы; нормирование механических нарушений; нормирование воздействия физических факторов).</b>			2	5
<b>Раздел 3 Экологическая защита и охрана окружающей среды</b>				
<b>Тема 1: Основные принципы охраны окружающей среды.</b>	1		4	5
<b>Тема 2: Защита водного и воздушного пространства от загрязнения топливом</b>	1			5

<b>Тема 3: Основные компоненты отработавших газов и их воздействие на окружающую среду.</b>	1			4
<b>Тема 5: Очистка вод, отработанных на строительной площадке.</b>	1			5
<b>Тема 6: Воздействие электромагнитных полей и излучений</b>	1			5
<b>Раздел 4 Экономическая оценка экологического ущерба и природоохранных мероприятий</b>				
<b>Тема 1: Оценка эффективности защиты окружающей среды</b>	1			5
<b>Тема 2: Юридические и экономические санкции к производствам, загрязняющим среду</b>	1			5
<b>3 Экологическая оценка состояния региона. Методы и средства мониторинга и оценки экологического состояния. Методы, средства и технологии прогнозирования экологического состояния региона. Прогнозирование динамики здоровья населения в регионах по нозологическим группам заболеваний</b>	1			6
<b>Тема 4: Управление в сфере обеспечения безопасности окружающей среды. Экономическое стимулирование природоохранной деятельности</b>	1		2	5
<b>Раздел 5 контроля соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности, требований охраны труда при осуществлении технологического процесса</b>				
<b>Тема 1 Требования промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта</b>	1		4	5
<b>Тема 5.1 Пожарная безопасность</b>	1			5
<b>Промежуточная аттестация по дисциплине</b>				
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	14		14	80

**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	42
Выполнение и подготовка к защите контр.раб.	21
Выполнение отчета и подготовка к защите лаб.раб.	17

## **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**

4 1. «Предприятие – источник загрязнения окружающей среды»: Методические указания к контрольной работе по дисциплине «Экологическая безопасность» для студентов строительной специальности, изучающих эту дисциплину/ Сост. Дегтярева С.В., Сенина В.И – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КНАГУ», 2020. – 29 с.

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

6 3. «Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от некоторых наиболее часто встречающихся источников»: Методические указания к практическим работам по дисциплине «Экологическая безопасность» для студентов строительной специальности, изучающих эту дисциплину/ Сост. Дегтярева С.В., Сенина В.И – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КНАГУ», 2020. – 14 с.

7 4. «Установление причинной зависимости между факторами окружающей среды и состоянием здоровья населения (персонала)»: Методические указания к практическим работам по дисциплине «Экологическая безопасность» для студентов строительной специальности, изучающих эту дисциплину/ Сост. Степанова И.П. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КНАГУ», 2020. – 6 с.

8 5. «Экологическое сознание»: Методические указания к практическим работам по дисциплине «Экологическая безопасность» для студентов строительной специальности, изучающих эту дисциплину/ Сост. Степанова И.П. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КНАГУ», 2020. – 6 с.

9 6. «АТП-2 (отходы)»: Методические указания к практическим работам по дисциплине «Экологическая безопасность» для студентов строительной специальности, изучающих эту дисциплину/ Сост. Младова Т.А.. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КНАГУ», 2020. – 6 с.

10 7. «Контроль качества воздуха»: Методические указания к практическим работам по дисциплине «Экологическая безопасность» для студентов строительной специальности, изучающих эту дисциплину/ Сост. Сенина В.И. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КНАГУ», 2020. – 18 с.

11 8. «Защита от шума 1»: Методические указания к практическим работам по дисциплине «Экологическая безопасность» для студентов строительной специальности, изучающих эту дисциплину/ Сост. Сенина В.И. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КНАГУ», 2020. – 16 с.

12 9. «Защита от шума 2»: Методические указания к практическим работам по дисциплине «Экологическая безопасность» для студентов строительной специальности, изучающих эту дисциплину/ Сост. Сенина В.И. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КНАГУ», 2020. – 16 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. Договор № 4378 эбс ИКЗ 20 1 2727000769 270301001 0006 001 6311 000 от 17 апреля 2020 г. Договор № 4997 эбс ИКЗ 21 1 2727000769 270301001 0010 004 6311 244 от 13 апреля 2021 г	с 17 апреля 2020 г. по 17 апреля 2021 г. с 17 апреля 2021 г. по 16 апреля 2022 г
	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
2020/2021	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 1 272 7000769 270 301 001 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.) 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.	с 07 февраля 2021 г. по 07 февраля 2022 г
	«Сетевая электронная библиотека технических вузов» на платформе ЭБС «Лань». Договор на оказание услуг № СЭБ НВ-228 от 14 июля 2020 г. с 14 июля 2020 г. по 31 декабря 2023 г	с 14 июля 2020 г. по 31 декабря 2023 г.
	Информационно-справочные системы «Кодекс»/ «Техэксперт». Соглашение о сотрудничестве № 27/20 от 31 мая 2020 г. Соглашение о сотрудничестве № 17/21 от 31 мая 2021 г.	с 31 мая 2020 г. по 31 мая 2021 г. с 31 мая 2021 г. по 31 мая 2022 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 До-говор № 2К223/006/38 от 20.11.2020

## 9 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом иписанием 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 &&&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 &&&laquo;Исследование электробезопасности&&&raquo;; Стенд &&&laquo;Измерение сопротивления изоляции проводов&&&raquo;; Мегаомметр М 1102/1

		Тренажер «Максим» - 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).

### Лабораторные занятия.

Для лабораторных занятий используется аудитория №\_213-1, оснащенная оборудованием, указанным в табл. 6:

### 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»

Направление подготовки	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль) образовательной программы	Промышленное и гражданское строительство
Квалификация выпускника	Бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2022
Форма обучения	Очная форма
Технология обучения	Традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
3	6	3

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачет с оценкой	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-8 Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	ОПК-8.1 Знает этапы технологических процессов строительного производства и строительной индустрии ОПК-8.2 Умеет составлять нормативно-методические документы, регламентирующие технологические процессы ОПК-8.3 Владеет навыками подготовки производственной документации; контроля соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности, требований охраны труда при осуществлении технологического процесса	Знать этапы технологических процессов строительного производства и строительной индустрии Уметь составлять нормативно-методические документы, регламентирующие технологические процессы Владеть навыками подготовки производственной документации; контроля соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности, требований охраны труда при осуществлении технологического процесса

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
<b>Тема 1.2:</b> Окружающая среда как среда жизни человека	ОПК-8	Лабораторная работа 1	Демонстрирует знание, что любой выбор в ущерб природе всегда обусловлен мотивацией человека и его отношением к среде обитания.
<b>Тема 2.1:</b> Источники загрязнения окружающей среды токсичными химическими веществами на строительной площадке	ОПК-8	Лабораторная работа 2	Ознакомление с методиками измерения концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест
<b>Тема 2.2:</b> Нормирование вредного воздействия на окружающую среду (нормирование качества	ОПК-8	Лабораторная работа 3	Ознакомление с документами нормирующими концентрации загрязняющих веществ в окружающей

воздуха; нормирование качества воды; нормирование качества почвы; нормирование механических нарушений; нормирование воздействия физических факторов).			среде населенных мест
<b>Тема 3.1:</b> Основные принципы охраны окружающей среды.	ОПК-8	Лабораторная работа 4	Ознакомление с методикой при исследовании заболеваемости и смертности в зависимости от действия факторов окружающей среды обычно сравниваются частоты в группе экспонированных (подверженных влиянию фактора) и неэкспонированных (контрольная группа).
<b>Тема 4.4:</b> Управление в сфере обеспечения безопасности окружающей среды. Экономическое стимулирование природоохранной деятельности	ОПК-8	Лабораторная работа 2	Ознакомление с методикой определения платы образования, использования, обезвреживания, транспортирования и размещения отходов производства и потребления
<b>Тема 5.1</b> Требования промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта	ОПК-8	Лабораторная работа 3	Демонстрирует практическое владение по нормированию шума на селитебной территории, в жилых и общественных помещениях, методике измерения эквивалентного уровня шума, уровня звука и уровней звукового давления в октавных полосах частот.

## **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	Шкала оценивания	Критерии оценивания
6 семестр <b>Промежуточная аттестация в форме «Зачет с оценкой»</b>			
Лабораторная работа 1	В течение сессии	5 баллов	<p>5 баллов - студент правильно выполнил практическое задание. Показал отличные знания и умения в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>4 балла - студент выполнил практическое задание с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>3 балла - студент выполнил практическое задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>2 балла - при выполнении практического задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений.</p> <p>0 баллов – задание не выполнено.</p>
Лабораторная работа 2	В течение сессии	5 баллов	<p>5 баллов - студент правильно выполнил практическое задание. Показал отличные знания и умения в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>4 балла - студент выполнил практическое задание с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>3 балла - студент выполнил практическое задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>2 балла - при выполнении практического задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений.</p> <p>0 баллов – задание не выполнено.</p>
Лабораторная работа 3	В течение сессии	5 баллов	<p>5 баллов - студент правильно выполнил практическое задание. Показал отличные знания и умения в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>4 балла - студент выполнил практическое задание с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках освоенного учебного материала.</p>

			<p>ское задание с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>3 балла - студент выполнил практическое задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>2 балла - при выполнении практического задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений.</p> <p>0 баллов – задание не выполнено.</p>
Лабораторная работа 4	В течение сессии	5 баллов	<p>5 баллов - студент правильно выполнил практическое задание. Показал отличные знания и умения в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>4 балла - студент выполнил практическое задание с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>3 балла - студент выполнил практическое задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>2 балла - при выполнении практического задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений.</p> <p>0 баллов – задание не выполнено.</p>
Лабораторная работа 5	В течение сессии	5 баллов	<p>5 баллов - студент правильно выполнил практическое задание. Показал отличные знания и умения в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>4 балла - студент выполнил практическое задание с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>3 балла - студент выполнил практическое задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>2 балла - при выполнении практического задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний и уме-</p>

			<p>ний. 0 баллов – задание не выполнено.</p>
Лабораторная работа 6	В течение сессии	5 баллов	<p>5 баллов - студент правильно выполнил практическое задание. Показал отличные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 4 балла - студент выполнил практическое задание с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 3 балла - студент выполнил практическое задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 2 балла - при выполнении практического задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений. 0 баллов – задание не выполнено.</p>
Тест	В течение сессии	5 баллов	<p>5 баллов - 91-100 % правильных ответов – высокий уровень знаний; 4 балла - 71-90 % правильных ответов – достаточно высокий уровень знаний; 3 балла - 61-70 % правильных ответов – средний уровень знаний; 2 балла - 51-60 % правильных ответов – низкий уровень знаний; 0 баллов - 0-50 % правильных ответов – очень низкий уровень знаний.</p>
Контрольная работа	В течение сессии	5 баллов	<p>5 баллов - студент правильно выполнил задание. Показал отличное владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите. 4 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. 3 баллов - студент выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навы-</p>

			<p>ками 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>
<b>ИТОГО:</b>		40 баллов	
<p><b>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине:</b>  0 – 16 от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине);  17 – 28 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень);  29 – 34 от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень);  35 – 40 от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень)</p>			

**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**

**Лабораторная работа 1**  
**Экологическое сознание**

- Вступительное слово преподавателя. Ставится рабочая проблема: от чего зависит то или иное отношение к природе. Вводятся понятия «антропоцентрическое» и «экоцентрическое» экологическое сознание. Предлагается задание, позволяющее косвенно оценить степень развития экоцентрического экологического сознания.
- Преподаватель задает начальные условия задания:
  - ✓ Два неперемных условия правильного выполнения задания: 1) не общаться с соседями (строго индивидуально); 2) не сдаваться (обязательно доделать задание до конца).
  - ✓ Объявить студентам, что время выполнения задания не учитывается (ограничено временем занятия)
  - ✓ 1 Часть задания: написать на тетрадном листке 20 положительных качеств человека (можно больше, но нельзя меньше).
- По мере выполнения задания, на которое уходит от 15 до 30 минут преподаватель следит за успехами студентов и останавливает процесс, если большинство с ним справилось.

- ✓ 2 Часть задания: написать или схематично изобразить напротив каждого из 20 качеств символический образ, просто и понятно характеризующий данное качество (например: радость – солнышко, любовь – сердечко, доблесть - .....). Образ должен быть понятен другим людям - это может быть народный герой или всем известный персонаж. При выполнении задания необходимо именно создать (увидеть) образ благодаря работе воображения.

## Лабораторная работа 2

### Контроль качества воздуха окружающей среды

1) Определить с помощью универсального газоанализатора УГ-2 содержание в атмосферном воздухе аммиака, ксилола или другого газа по указанию преподавателя.

Результаты замеров занести в таблицу 3.

Таблица 3 – Результаты замеров

Определяемый газ	Окраска индикаторного порошка после воздействия определяемого газа	Концентрация определяемого газа С (t, φ, p), мг/м <sup>3</sup>	Концентрация при нормальных условиях Сн, мг/м <sup>3</sup>	ПДКм.р, мг/м <sup>3</sup>	ПДКс.с, мг/м <sup>3</sup>
				(из таблицы 1)	

2) Произвести оценку результатов измерений концентрации загрязняющих веществ в атмосфере путем сравнения с нормами (см. таблицу 1).

Дать санитарно-гигиеническую оценку полученным результатам.

3) Оформить отчет по лабораторной работе.

## Лабораторная работа 3

### Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от некоторых наиболее часто встречающихся источников

Количество выделяющихся загрязняющих веществ при сварке зависит от вида сварки, марки электрода и марки свариваемого металла, типа швов и других параметров сварочного производства

Расчет количества загрязняющих веществ проводится по удельным показателям, приведенным к расходу сварочных материалов.

В таблицах приложения А 1 – А 3 приводятся удельные показатели выделения загрязняющих веществ при различных сварочных работах.

Расчет валового выброса загрязняющих веществ при всех видах электросварочных работ производится по формуле:

$$M_i^c = g_i^c \cdot B \cdot 10^{-6}, \quad \text{т/год}$$

где  $g_i^c$  – удельный показатель выделяемого загрязняющего вещества, г/кг расходуемых сварочных материалов;

$B$  – масса расходуемого за год сварочного материала, кг.

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$G_i^c = \frac{g_i^c \cdot b}{t \cdot 3600}, \quad \text{г/с}$$

где  $B$  - максимальное количество сварочных материалов, расходуемых в течение рабочего дня, кг;

$t$  - «чистое» время, затрачиваемое на сварку в течение рабочего дня, час.

Расчет валового и максимально разового выброса загрязняющих веществ при газовой сварке ведется по тем же формулам, что и для электродуговой сварки, только вместо массы расходуемых электродов берется масса расходуемого газа.

Удельные выделения загрязняющих веществ при газовой сварке приведены в табл. 1.2 [4].

Для определения количества загрязняющих веществ, выделяющихся при газовой резке металла, используются удельные показатели (г/час), приведенные в табл. А3.

Валовый выброс при газовой резке определяется для каждого поста отдельно по формуле:

$$M_i^p = g_i^p \cdot t \cdot n \cdot 10^{-6}, \quad \text{т/год}$$

где  $g_i^c$  - удельный выброс загрязняющих веществ в г/час (табл. А.3);

$t$  - "чистое" время газовой резки металла в день, час;

$n$  - количество дней работы поста в году.

### Лабораторная работа 3

#### Установление причинной зависимости между факторами окружающей среды и состоянием здоровья населения (персонала)

При исследовании заболеваемости и смертности в зависимости от действия факторов окружающей среды обычно сравниваются частоты в группе экспонированных (подверженных влиянию фактора) и неэкспонированных (контрольная группа). Сопоставление частот заболеваемости в этих двух группах является важным элементом исследований, направленных на установление причинной зависимости между факторами окружающей среды и состоянием здоровья населения (персонала).

Для проверки гипотезы о факторах риска и проведения соответствующих расчетов исходная информация оформляется в виде так называемой таблицы 4-х полей (таблица 1). Пример анализа по четырехпольной таблице показан в таблице 2.

Таблица 1

Четырехпольная таблица

Группа	Признак имеется	Признак отсутствует	Всего
Экспонированные (воздействие +)	a	b	a+b
Неэкспонированные (воздействие отсутствует, контроль)	c	d	c+d
Итого	a+c	b+d	a+b+ c+d =N

Таблица 2

Пример анализа по четырехпольной таблице



Контингент по условиям работы	Заболели хроническим неспецифическим заболеванием легких (ХНЗЛ)	Не заболели хроническим неспецифическим заболеванием легких (ХНЗЛ)	Всего человек в исследуемой группе
Влажность и перепады температуры	13	64	13+64=77
Нет вредностей (контроль)	23	583	23+283=606
Итого	13+23=36	64+581=647	36+647=683

На основе представленных в таблице данных могут быть рассчитаны обычные интенсивные показатели заболеваемости (смертности) в расчете на 100 человек персонала, которые являются показателями риска заболеваемости (смертности):

$$\text{в группе экспонированных } R_{\text{ЭКСПОН}} = a * 100 / (a+b) \quad (1)$$

$$\text{и неэкспонированных } R_{\text{КОНТР}} = c * 100 / (c+d). \quad (2)$$

#### Лабораторная работа № 4

##### «2-ТП (отходы)»

#### Задание 1 Создать и заполнить форму N 2-ТП (отходы)

##### Инструкция

по заполнению формы федерального государственного статистического наблюдения  
**N 2-ТП (отходы)**

"Сведения об образовании, использовании, обезвреживании, транспортировании и размещении отходов производства и потребления"

(утв. постановлением Госкомстата РФ по согласованию с МПР РФ  
от 19 сентября 2002 г. N 180)

Об организации работ по осуществлению федерального государственного статистического наблюдения по форме N 2-ТП (отходы) "Сведения об образовании, использовании, обезвреживании, транспортировании и размещении отходов производства и потребления" см. приказ МПР РФ от 5 ноября 2002 г. N 734

I. Общие положения (п.п. 1 - 11)

II. Заполнение показателей формы N 2-ТП (отходы) (п.п. 12 - 20)

#### Лабораторная работа № 5,6

##### Защита от шума

##### Порядок выполнения работы

Получить у преподавателя вариант задания по расчету эквивалентного уровня непостоянного шума.

Произвести расчет эквивалентного уровня шума LAэкв по методике, изложенной в разделе 5 и приложении (пример расчета эквивалентного шума).

Данные расчета сравнить с нормируемыми параметрами  $L_{Aэкв}$  доп. и  $L_{Amax}$  доп., приведенных в таблице 1 и определить требуемое снижение шума, дБА

$$\Delta L_{тр.экв.} = L_{Aэкв} - L_{Aэкв.доп.}, \text{ где}$$

$L_{Aэкв}$  - расчетный уровень шума, дБА

$L_{Aэкв}$  доп. – допустимый эквивалентный уровень звука, дБА (таблица 1).

$$\Delta L_{тр.max} = L_{Amax} - L_{Amax.доп.}$$

### Контрольная работа

Целью данного расчетного задания является ознакомление студентов с проблемами взаимодействия предприятия с окружающей природной средой. В процессе работы необходимо:

- 1) ознакомиться с конкретным производством или технологическим процессом, оборудованием, материалами, используемыми для изготовления единицы продукции;
- 2) определить источники химического загрязнения атмосферы;
- 3) ознакомиться с химическими веществами, загрязняющими окружающую среду. Определить: воздействие их на человека; предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в окружающей среде; класс опасности;
- 4) рассчитать валовый (годовой) выброс вредных веществ при изготовлении единицы продукции на типовом оборудовании;
- 5) ознакомиться и предложить методы снижения выбросов вредных веществ для сокращения загрязнения окружающей среды.

Тема расчетного задания выбирается по таблице 1 по последней цифре зачетной книжки, исходные данные для выполнения расчетного задания выбираются по предпоследней цифре зачетной книжки.

Таблица 1 – Варианты расчетных заданий и технологического процессы

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Технологический процесс	Ручная дуговая сварка штучными электродами	Механическая обработка металла	Пайка	Нанесение гальванических покрытий	Сжигание топлива в котлоагрегатах	Механическая обработка древесины	Автоматическая сварка под флюсами	Нанесение лакокрасочных покрытий	Газовая резка	Плазменная резка

Задание состоит из четырех основных разделов.

*Раздел 1.* Описание технологического процесса изготовления единицы продукции.

Для разработки этого раздела необходимо ознакомиться с литературой, посвященной конкретной технологии изготовления продукции, описать в общих чертах приемы, оборудование, расходуемые материалы, применяемые на данном производстве. Более подробно необходимо остановиться на химическом загрязнении: указать, какой процесс сопровождается выделением вредных веществ в атмосферу.

*Раздел 2.* Характеристика загрязняющих веществ.

Описать воздействие вредных веществ на человека. В табличной форме представить информацию о предельно допустимых концентрациях вредных веществ в атмосферном воздухе (ПДК<sub>м.р.</sub>, ПДК<sub>с.с.</sub>, ОБУВ), классах опасности.

*Раздел 3. Определение валового (годового) выброса вредных веществ.*

Валовый (годовой) выброс вредных веществ  $V$  (т/год) определяется расчетными методами с применением удельных показателей выделения загрязняющих веществ (на единицу массы расходуемых материалов, (г/кг) и на единицу времени работы оборудования (кг/ч).

Методика расчета валовых выбросов от различных технологических процессов, исходные данные для расчетов, удельные показатели выбросов вредных веществ приведены в приложении А учебного пособия.

*Раздел 4. Мероприятия по сокращению загрязнения окружающей среды.*

В этом разделе необходимо описать те технологические приемы, специальное оборудование для снижения объемов загрязнения атмосферного воздуха, которое рекомендует техническая литература для данной области производства.

## ТЕСТ

### Тест по разделу 1

*Кружком отметить правильный вариант ответа.*

**Вопрос № 1:** Лиственные растения более устойчивы к загрязнению воздуха, чем хвойные. Одна из причин следующая:

- а) За время обитания в городах лиственные растения сумели приспособиться к повышенному загрязнению воздуха;
- б) Покровные ткани листьев препятствуют поступлению газов в ткани листа;
- в) Лиственные растения ежегодно осенью освобождаются от накопленных в листьях вредных веществ;
- г) Лиственные растения накапливают вредные вещества в корнях, а затем выделяют их в почву;
- д) Нет верного ответа.

**Вопрос № 2:** Поверхностные стоки городов часто имеют повышенную кислотность. Загрязненные поверхностные слои могут проникать в подпочвенные воды. К каким последствиям это может привести, если под городом располагаются меловые отложения и известняки?

- а) Кислотные стоки нейтрализуются;
- б) Мягкие известняки становятся тверже и превращаются в мрамор;
- в) В известняках образуются пустоты, представляющие угрозу для зданий и жизни людей;
- г) Кислотные стоки адсорбируются и удерживаются известняками;
- д) Взаимодействие кислотных стоков с известняками приводит к снижению температуры почвы

**Вопрос № 3:** Фотохимический смог образуется в солнечные дни над крупными городами в результате фотохимических реакций между:

- а) Углекислым газом и азотом;
- б) Оксидами азота и углеводородами выхлопных газов;
- в) Кислородом и угарным газом;
- г) Азотом воздуха и кислородом;
- д) Кислородом и углекислым газом.

**Вопрос № 4:** Чтобы сделать города устойчивыми экологическими системами, в качестве одной из мер можно предложить:

- а) Рассредоточить жилищное строительство;
- б) Перейти только на автотранспорт для ускорения сообщения;
- в) Стремиться к разумному сочетанию различных зон (жилой, рекреационной, промышленной и др.);

- г) Развив сеть автострад, переселить все городское население в малоэтажные пригородные дома;  
 д) Ни одна из мер не поможет решению проблемы.

**Вопрос № 5:** Высокая доля использования природных ресурсов в городах и высокий уровень загрязнения окружающей среды характеризуют:

- а) Демографический взрыв;  
 б) Благополучие населения;  
 в) Демографический спад;  
 г) Перепотребление;  
 д) Нет верного ответа.

**Вопрос № 6:** Существует прямая зависимость между плотностью населения и:

- а) Уровнем социальной защищенности;  
 б) Возможностью возникновения эпидемий;  
 в) Уровнем жизни;  
 г) Продолжительностью жизни;  
 д) Уровнем водообеспечения.

**Вопрос № 7:** Выберите наиболее полное определение понятия "питьевая вода".

- а) Вода, которую люди пьют;  
 б) Вода, которая подвергнута кипячению);  
 в) Вода, пригодная для питья, приготовления пищи, соответствующая государственному стандарту (ГОСТу);  
 г) Вода, которая вытекает из водопроводного крана;  
 д) Химическое вещество, молекула которого состоит из 2-х атомов водорода и 1 атома кислорода..

**Вопрос № 8:** Величина платежей за выбросы в атмосферу зависит от ...

- а) количества выбрасываемых экологически вредных веществ (ЭВВ);  
 б) решения местных органов власти  
 в) качества (степени опасности) выбрасываемых ЭВВ  
 г) установленных нормативов на выбросы ЭВВ  
 д) установленных лимитов на выбросы ЭВВ

**Вопрос № 9:** Нормирование качества среды обитания – это ...

- а) разработка нормативов антропогенной нагрузки на среду обитания  
 б) разработка методических рекомендаций о нормативах воздействия хозяйственной и иной деятельности на среду обитания  
 в) разработка научно-обоснованных нормативов предельно допустимого воздействия человека на среду обитания с приданием им правового статуса  
 г) разработка проектов предельно допустимых выбросов в атмосферу  
 д) разработка проектов предельно допустимых сбросов в водные объекты

**Вопрос № 10:** Термин «экологизация» означает ...

- а) проникновение экологической проблематики в другие сферы знания  
 б) распространение экологии на практическую деятельность  
 в) экология стала наукой наук  
 г) превращение экологии в ведущую отрасль науки  
 д) превращение экологии в комплексную интегрирующую науку

**Раздел 2. Взаимодействие человека со средой обитания**

**Тест по разделу 2**

***Кружком отметить правильный вариант ответа.***

**Вопрос № 1:** Что содержит банк данных об отходах и о технологиях использования и обезвреживания отходов различных видов?

- а) Только перечень видов отходов, находящихся в обращении в Российской Федерации и систематизированных по совокупности классификационных признаков;

б) Свод систематизированных сведений об эксплуатируемых объектах хранения отходов и объектах захоронения отходов;

в) Детальные сведения о видах отходов, включенных в ФККО, и их характеристиках, а также сведения о технологиях, применяемых для использования и обезвреживания отходов;

г) Информацию о лимитах на размещение отходов, представляемую индивидуальными предпринимателями и юридическими лицами, в процессе деятельности которых образуются отходы.

**Вопрос № 2:** Что не входит в биологический этап рекультивации территорий закрытых полигонов твердых коммунальных отходов?

а) Комплекс агротехнических мероприятий;

б) Комплекс фитомелиоративных мероприятий;

в) Транспортировка и нанесение технологических слоев и потенциально-плодородных почв.

**Вопрос № 3:** Что из перечисленного может являться основанием для лишения юридического лица статуса регионального оператора?

а) Только если в течение календарного года региональным оператором были допущены многократные (2 раза и более) нарушения Правил обращения с твердыми коммунальными отходами и (или) условий соглашения, повлекшие причинение вреда жизни и (или) здоровью граждан;

б) Только если в течение календарного года по вине регионального оператора были допущены многократные (2 раза и более) нарушения Правил обращения с твердыми коммунальными отходами и (или) условий договоров на оказание услуг по обращению с твердыми коммунальными отходами, и (или) условий соглашения в отношении объема (массы) твердых коммунальных отходов, образующихся в зоне деятельности регионального оператора, подтвержденные актами о нарушении региональным оператором обязательств по договору, составленными в порядке, предусмотренном законодательством РФ;

в) Только при нарушении схемы потоков твердых коммунальных отходов от источников их образования до объектов, используемых для обработки, утилизации, обезвреживания, размещения отходов, закрепленной схемой обращения с отходами;

г) Все перечисленное;

д) Только если задолженность регионального оператора по оплате услуг оператора по обращению с твердыми коммунальными отходами превышает двенадцатую часть необходимой валовой выручки регионального оператора, определенной органом исполнительной власти субъекта РФ, осуществляющим государственное регулирование тарифов в области обращения с твердыми коммунальными отходами.

**Вопрос № 4:** В каком из перечисленных случаев плата за размещение отходов не взимается?

а) При размещении малоопасных и/или умеренно опасных отходов на объектах размещения отходов, оказывающих минимальное негативное воздействие на окружающую среду;

б) При размещении отходов III и/или IV классов опасности отходов, практически не оказывающих негативное воздействие на окружающую среду;

в) При размещении отходов на объектах размещения отходов, исключаящих негативное воздействие на окружающую среду и определяемых в соответствии с законодательством Российской Федерации в области обращения с отходами.

**Вопрос № 5:** Что понимается под термином "норматив образования отходов"?

а) Совокупность отходов, которые имеют общие признаки в соответствии с системой классификации отходов;

б) Предельно допустимое количество отходов конкретного вида, которые разрешается размещать определенным способом на установленный срок в объектах размещения отходов с учетом экологической обстановки на данной территории;

в) Установленное количество отходов конкретного вида при производстве единицы продукции;

**Вопрос № 6:** Кем осуществляется производственный контроль в области обращения с отходами?

а) Территориальными органами Росприроднадзора;

б) Территориальными органами Росприроднадзора совместно с органами муниципальной власти, на территории которых предприятие осуществляет свою деятельность;

в) Специальными отделами органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации;

г) Организациями (юридическими лицами), осуществляющими деятельность в области обращения с отходами;

**Вопрос № 7:** На каком основании может быть приостановлена эксплуатация производственных объектов за нарушение требований в области охраны окружающей среды?

а) На основании решения суда;

б) На основании заключения территориального органа Ростехнадзора;

в) На основании заключения территориального органа Росприроднадзора;

г) На основании постановления муниципального органа исполнительной власти, на территории которого находится данный объект.

**Вопрос № 8:** Что из перечисленного включается в технический отчет, ежегодно предоставляемый индивидуальными предпринимателями и юридическими лицами в территориальные органы Росприроднадзора, утвердившие нормативы образования отходов и лимиты на их размещение?

а) Все перечисленное, включая сведения о фактической передаче отходов другим хозяйствующим субъектам;

б) Только сведения за отчетный период о фактическом использовании, обезвреживании, хранении и захоронении отходов на самостоятельно эксплуатируемых (собственных) объектах размещения отходов;

в) Только сведения о фактически образованных количествах отходов.

**Вопрос № 9:** Как называется способность некоторых химических соединений и веществ биологической природы оказывать вредное воздействие на обитателей водной среды?

а) Тератогенность;

б) Мутагенность;

в) Экоотоксичность;

г) Канцерогенность.

**Вопрос № 10:** Для чего не предназначен государственный кадастр отходов?

а) Для информационного обеспечения органов местного самоуправления, юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, в ходе хозяйственной и иной деятельности которых осуществляется обращение с отходами;

б) Для информационного обеспечения физических лиц в области обращения с радиоактивными отходами, биологическими отходами и отходами лечебно-профилактических учреждений;

в) Для информационного обеспечения юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, эксплуатирующих объекты размещения отходов

г) Для информационного обеспечения органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации.

**Тест по разделу 5**

*Кружком отметить правильный вариант ответа.*

**Вопрос № 1.** К числу объектов экологического права не относятся:

- а) недра;
- б) растения;
- в) околосемное космическое пространство;
- г) жилые здания

**Вопрос № 2.** Какой из перечисленных законодательных актов является первым в истории нашей страны комплексным природоохранным законодательным актом?

- а) Декрет СНК РСФСР «Об охране памятников природы, садов и парков» (1921);
- б) Закон РСФСР «Об охране природы в РСФСР» (1961);
- в) Закон РСФСР «Об охране и использовании животного мира» (1982);
- г) Закон РСФСР «Об охране окружающей природной среды» (1991).

**Вопрос № 3.** Согласно положениям Федерального Закона РФ «Об охране окружающей среды» (2002), граждане обязаны:

- а) сохранять природу и окружающую среду;
- б) принимать участие в референдумах по вопросам охраны окружающей среды;
- в) оказывать содействие органам государственной власти в решении вопросов охраны окружающей среды;
- г) участвовать в проведении слушаний по вопросам размещения объектов, деятельность которых может нанести вред окружающей среде

**Вопрос № 4.** Экологическая сертификация в целях обеспечения экологически безопасного осуществления хозяйственной и иной деятельности на территории Российской Федерации...

- а) осуществляется только на обязательной основе;
- б) финансируется Правительством РФ;
- в) производится только на основании международных стандартов;
- г) может быть добровольной.

**Вопрос № 5.** При размещении зданий, сооружений и иных объектов должно быть обеспечено...

- а) выполнение требований в области охраны окружающей среды;
- б) восстановление природной среды и воспроизводства природных ресурсов;
- в) соблюдение экологической безопасности с учетом отдаленных демографических последствий эксплуатации указанных объектов;
- г) отсутствие в непосредственной близости от указанных объектов источников питьевого водоснабжения.

**Вопрос № 6.** Нарушение правил эксплуатации оборудования для контроля выбросов вредных веществ в атмосферный воздух может повлечь для юридических лиц...

- а) наложение административного штрафа;
- б) административное приостановление деятельности предприятия;
- в) уголовную ответственность для руководителя предприятия;
- г) аннулирование разрешения на выброс загрязняющих веществ в атмосферу.

**Вопрос № 7.** Государственная экологическая экспертиза должна проводиться...

- а) до принятия решений о реализации объекта;
- б) до официальной сдачи объекта заказчику;
- в) до пуска объекта в эксплуатацию;
- г) до проведения общественной экологической экспертизы.

**Вопрос № 8.** Принцип презумпции потенциальной экологической опасности намеряемой хозяйственной и иной деятельности подразумевает...

- а) что любая деятельность признается экологически опасной;
- б) что безопасность любой деятельности должна быть доказана;
- в) что экологическая опасность любой деятельности не может быть приоритетным фактором при принятии решения о реализации этой деятельности;

г) что виновные в осуществлении экологически опасной деятельности должны нести ответственность за свои деяния.

**Вопрос № 9.** Предусматриваемый Киотским протоколом «механизм чистого развития» предполагает...

а) приобретение на международном рынке развитыми странами у развивающихся стран неиспользованных квот на выбросы в атмосферу соответствующих газов;

б) реализацию развитыми странами на территориях развивающихся стран проектов, направленных на сокращение выбросов в атмосферу соответствующих газов;

в) механизм распространения информации о новых технологиях, обеспечивающих достижение более высоких стандартов экологической безопасности;

г) предоставление субсидий странам, перевыполняющим взятые на себя обязательства по сокращению газовых выбросов.

**Вопрос № 10.** Термин «экспорт загрязнений» применяется для условного обозначения следующего процесса:

а) перемещение опасных отходов из развитых стран в развивающиеся с целью их захоронения;

б) перемещение загрязняющих веществ в водной или воздушной среде через национальные границы;

в) перемещение экологически опасных производств из развитых стран в развивающиеся;

г) приобретение жителями одних стран старой техники, бывшей в пользовании в других странах.