

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

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
И.В. Макурин
2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины «Источники загрязнения среды обитания»
основной профессиональной образовательной программы
подготовки бакалавров
по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»
профиль «Безопасность жизнедеятельности в техносфере»

Форма обучения Заочная
Технология обучения Традиционная


Комсомольск-на-Амуре 2017

Автор рабочей программы
Доцент кафедры
«Экологии и безопасности
жизнедеятельности»



_____ Т.А.Младова
« ____ » _____ 20 17 г.

СОГЛАСОВАНО

Директор библиотеки


_____ И.А.Романовская
« ____ » _____ 20 17 г.


Заведующий кафедрой «Экологии и
безопасности жизнедеятельности»


_____ И.П.Степанова
« ____ » _____ 20 17 г.


Заведующий выпускающей
кафедрой «Экологии и безопасности
жизнедеятельности»


_____ И.П.Степанова
« ____ » _____ 20 17 г.

Декан ФЗДО


_____ М.В.Семибратова
« ____ » _____ 20 17 г.

Начальник УМУ


_____ Е.Е.Поздеева
« ____ » _____ 20 17 г.

Введение

Рабочая программа дисциплины «Источники загрязнения среды обитания» составлена в соответствии требованиям Федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21.03.2016 № 246 и основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность».

1 Аннотация дисциплины

Наименование дисциплины	Источники загрязнения среды обитания						
Цель дисциплины	Выявление (идентификация) источников загрязнения окружающей среды и изучение характера и интенсивности образования загрязнений в основных технологических процессах современной промышленности.						
Задачи дисциплины	- определение основных понятий: среда, источник загрязнения, объект загрязнения, загрязнитель, загрязнение; - характеристики выбросов загрязняющих веществ от основных технологических источников; - методы расчетов выбросов загрязняющих веществ от основных технологических источников и их компьютерная реализация; - инвентаризация источников выбросов.						
Основные разделы дисциплины	Методы расчетов источников загрязнения от основных технологических источников. Инвентаризация источников загрязнения среды обитания. Картографирование источников загрязнения на площадке предприятия						
Общая трудоемкость дисциплины	__5 зач ед/ _180_ академических часов						
	Семестр	Аудиторная нагрузка, ч			СРС, ч	Промежуточная аттестация, ч	Всего за семестр, ч
		Лекции	Пр. занятия	Лаб. работы			
6 семестр	6	8	-	157	9	180	
ИТОГО:		6	8	-	157	9	180

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Дисциплина «Источники загрязнения среды обитания» нацелена на формирование компетенций, знаний, умений и навыков, указанных в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, знания, умения, навыки

Наименование и шифр компетенции, в формировании которой принимает участие дисциплина	Перечень формируемых знаний, умений, навыков, предусмотренных образовательной программой		
	Перечень знаний (с указанием шифра)	Перечень умений (с указанием шифра)	Перечень навыков (с указанием шифра)
Способность определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду (ПК-14)	31(ПК-14-1) Знать инструкцию по выполнению инвентаризации источников загрязнения среды обитания	У1(ПК-14-1) Уметь определять максимальные и разовые выбросы на основе методов измерения концентраций загрязняющих веществ в устье выброса и параметров газо-воздушной смеси (ГВС)	Н1(ПК-14-1) Владеть навыками картографирования результатов инвентаризации источников загрязнения среды обитания
	32(ПК-14-1) Знать методики расчета выбросов загрязняющих веществ, разрешенные к применению	У2(ПК-14-1) Уметь идентифицировать список химических веществ, применительно к конкретному типу технологических процессов и производств	Н2(ПК-14-1) Владеть навыками расчета валовых и максимально-разовых выбросов от любых технологических источников, в т. ч. С помощью специализированных программ на ПЭВМ
	33(ПК-14-1) Знать методы анализа выбросов площадки предприятия по источникам, веществам, по агрегатному состоянию, по классам опасности веществ	У3(ПК-14-1) Уметь идентифицировать опасные источники и вещества	Н3(ПК-14-1) Владеть навыками оформления проекта по инвентаризации, форм статистической отчетности о выбросах предприятия

3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина(модуль) «Источники загрязнения среды обитания» изучается на _3_ курсе в ___6__ семестре.

Дисциплина является вариативной частью профессионального цикла, входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к дисциплинам по выбору.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения, навыки, сформированные на предыдущих этапах освоения компетенции.

Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы.

Оценочные средства, показатели и критерии оценивания результатов обучения приведены в соответствующих рабочих программах дисциплин: «Источники загрязнения среды обитания», «Специальная оценка условий труда», «Преддипломная практика».

Итоговый контроль сформированности компетенции у обучающегося - Государственный экзамен, Защита ВКР.

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 __5__ зачетных единицы, __180__ академических часов.

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

Таблица 2 – Объем дисциплины по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов
	заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	180
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего	14
В том числе:	
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	6
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	8
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	157

Объем дисциплины	Всего академических часов
	заочная форма обучения
Промежуточная аттестация обучающихся	9

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

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоёмкость, ч	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компетенции	Знания, умения, навыки
Раздел 1 Методы расчетов источников загрязнения от основных технологических источников					
Тема: Введение. Содержание курса, формы отчетности. Основные понятия, принятая терминология.	Лекция	1	Интерактивная (презентация)	ПК-14	31(ПК-14-1) 32(ПК-14-1) 33(ПК-14-1)
Тема: Основные источники загрязнения атмосферы. Классификация вредных веществ	Лекция	1	Традиционная	ПК-14	31(ПК-14-1) 32(ПК-14-1) 33(ПК-14-1)
Нормирование вредных веществ (ПДК _{сс} , ПДК _{мр} , ОБУВ) Классы опасности вредных веществ. Критерий безопасности (С _г ПДК _г) Вредные вещества одностороннего действия, группа суммации. Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теоретических разделов)	50	Чтение основной и дополнительной литературы, конспектирование		31(ПК-14-1) 32(ПК-14-1) 33(ПК-14-1)
ИТОГО по 1 разделу	Лекции	2	-	-	-
	Практические занятия	-	-	-	-
	Самостоятельная работа	50	-	-	-

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоёмкость, ч	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компетенции	Знания, умения, навыки
	обучающихся				
Раздел 2 Инвентаризация источников загрязнения среды обитания					
Тема: Объекты исследования. Основная цель инвентаризации выбросов загрязняющих веществ. Бланки инвентаризации. Удельные показатели выделения загрязняющих веществ. Расчет валовых и максимально разовых выбросов загрязняющих веществ	Лекция	0,5	Традиционная	ПК-14	31(ПК-14-1) 32(ПК-14-1) 33(ПК-14-1)
	Практические занятия	2	Традиционная	ПК-14	31(ПК-14-1) 32(ПК-14-1) 33(ПК-14-1) У1(ПК-14-1) У2(ПК-14-1)
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теоретических разделов дисциплины)	25	Чтение основной и дополнительной литературы. Конспектирование	ПК-14	31(ПК-14-1) 32(ПК-14-1) 33(ПК-14-1) У1(ПК-14-1) У2(ПК-14-1)
Тема Автотранспорт как источник загрязнения атмосферы. Теплоэнергетика как источник загрязнения атмосферы. Резервуары для хранения нефтепродуктов как источники загрязнения атмосферы	Лекции	0,5	Традиционная	ПК-14	31(ПК-14-1) 32(ПК-14-1) 33(ПК-14-1)
	Практические занятия	2	Традиционная	ПК-14	31(ПК-14-1) 32(ПК-14-1) 33(ПК-14-1) У1(ПК-14-1) У2(ПК-14-1) У3(ПК-14-1)
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теоретических разделов дисциплины)	25	Чтение основной и дополнительной литературы. Конспектирование	ПК-14	31(ПК-14-1) 32(ПК-14-1) 33(ПК-14-1) У1(ПК-14-1) У2(ПК-14-1) У3(ПК-14-1)
ИТОГО по 2 разделу	Лекции	1	-	-	-
	Практические занятия	4	-	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся	50	-	-	-
Раздел 3 Картографирование источников загрязнения на площадке предприятия					

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоёмкость, ч	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компетенции	Знания, умения, навыки
Тема: Стационарные и нестационарные источники загрязнения атмосферного воздуха. Источник выделения. Источник выбросов. Газовоздушная смесь (ГВС). Организованные и неорганизованные источники выбросов вредных веществ. Основные характеристики организованных источников выбросов	Лекция	2	Традиционная	ПК-14	31(ПК-14-1) 32(ПК-14-1) 33(ПК-14-1)
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теоретических разделов дисциплины)	10	Чтение основной и дополнительной литературы, конспектирование. Подготовка к тестированию.	ПК-14	31(ПК-14-1) 32(ПК-14-1) 33(ПК-14-1) У1(ПК-14-1) У2(ПК-14-1) У3(ПК-14-1)
	Практические занятия	4	Традиционная	ПК-14	31(ПК-14-1) 32(ПК-14-1) 33(ПК-14-1) У1(ПК-14-1) У2(ПК-14-1) У3(ПК-14-1)
Тема: Картографирование загрязнения атмосферы. Картографирование загрязнения вод суши.	Лекция	1	Традиционная	ПК-14	31(ПК-14-1) 32(ПК-14-1) 33(ПК-14-1)
	Самостоятельная работа обучающихся (изучение теоретических разделов дисциплины)	27	Освоение материала раздела дисциплины по оформлению документов для построения ситуационного плана по координатам	ПК-14	31(ПК-14-1) 32(ПК-14-1) 33(ПК-14-1) У1(ПК-14-1) У2(ПК-14-1) У3(ПК-14-1) Н1(ПК-14-1) Н2(ПК-14-1) Н3(ПК-14-1)
	Самостоятельная работа обучающихся (подготовка к курсовой работе изучение теоретических разделов дисциплины)	20	Подбор материала, подготовка доклада и презентации	ПК-14	31(ПК-14-1) 32(ПК-14-1) 33(ПК-14-1) У1(ПК-14-1) У2(ПК-14-1) У3(ПК-14-1) Н1(ПК-14-1) Н2(ПК-14-1) Н3(ПК-14-1)
ИТОГО по разделу 3	Лекции	3	-	-	-
	Практические занятия	4	-	-	-
	Самостоятельная работа	57	-	-	-

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоёмкость, ч	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
				Компетенции	Знания, умения, навыки
	обучающихся				
Промежуточная аттестация по дисциплине		9	экзамен	ПК-14	31(ПК-14-1) 32(ПК-14-1) 33(ПК-14-1) У1(ПК-14-1) У2(ПК-14-1) У3(ПК-14-1) Н1(ПК-14-1) Н2(ПК-14-1) Н3(ПК-14-1)
ИТОГО по дисциплине	Лекции	6	-	-	-
	Практические занятия	8	-	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся	157	-	-	-
ИТОГО: общая трудоёмкость дисциплины 180 часов, в том числе с использованием активных методов обучения 0,5 часа.					

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся, осваивающих дисциплину «Источники загрязнения среды обитания», состоит из следующих компонентов: подготовка к практическим занятиям; изучение теоретических разделов дисциплины; подготовка, оформление курсовой работы, подготовка к экзамену.

Для успешного выполнения всех разделов самостоятельной работы учащимся рекомендуется использовать следующее учебно-методическое обеспечение: РД ФГБОУ ВО КнАГТУ 013-2016 «Текстовые студенческие работы. Правила оформления». – Введ. 2016-03-10. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КнАГТУ», 2016. – 56 с.

Рекомендуемый график выполнения самостоятельной работы представлен в таблице 4.

Общие рекомендации по организации самостоятельной работы:

Время, которым располагает студент для выполнения учебного плана, складывается из двух составляющих: одна из них - это аудиторная работа в вузе по расписанию занятий, другая - внеаудиторная самостоятельная работа. Задания и материалы для самостоятельной работы выдаются во время учебных занятий по расписанию, на этих же занятиях преподаватель

осуществляет контроль за самостоятельной работой, а также оказывает помощь студентам по правильной организации работы.

Чтобы выполнить весь объем самостоятельной работы, необходимо заниматься по 1 - 3 часа ежедневно. Начинать самостоятельные внеаудиторные занятия следует с первых же дней семестра. Первые дни семестра очень важны для того, чтобы включиться в работу, установить определенный порядок, равномерный ритм на весь семестр. Ритм в работе - это ежедневные самостоятельные занятия, желательно в одни и те же часы, при целесообразном чередовании занятий с перерывами для отдыха.

Начиная работу, не нужно стремиться делать вначале самую тяжелую ее часть, надо выбрать что-нибудь среднее по трудности, затем перейти к более трудной работе. И напоследок оставить легкую часть, требующую не столько больших интеллектуальных усилий, сколько определенных моторных действий (построение графиков и т.п.).

Следует правильно организовать свои занятия по времени: 50 минут - работа, 5-10 минут - перерыв; после 3 часов работы перерыв - 20-25 минут. Иначе нарастающее утомление повлечет неустойчивость внимания. Очень существенным фактором, влияющим на повышение умственной работоспособности, являются систематические занятия физической культурой. Организация активного отдыха предусматривает чередование умственной и физической деятельности, что полностью восстанавливает работоспособность человека.

Таблица 4 – Рекомендуемый график выполнения самостоятельной работы студентов

Вид самостоятельной работы	Часов в неделю																	Итого по видам работ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Подготовка к практическим занятиям															1	4	4	10
Изучение теоретических разделов дисциплины	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	3	47
Подготовка, оформление КР	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	4	100
ИТОГО в 6 семестре	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	11	11	157

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Проведение контроля текущей успеваемости позволяет определить степень усвоения студентами учебного материала и стимулирует ритмичность учебной деятельности.

По данной дисциплине текущий контроль успеваемости проводится в форме оценки задания, выполняемых на практических занятиях (таблица 5).

Таблица 5 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Объекты исследования. Основная цель инвентаризации выбросов загрязняющих веществ. Бланки инвентаризации. Удельные показатели выделения загрязняющих веществ. Расчет валовых и максимально разовых выбросов загрязняющих веществ.	31(ПК-14-1) 32(ПК-14-1) 33(ПК-14-1) У1(ПК-14-1) У2(ПК-14-1) У3(ПК-14-1)	Практическая работа № 1.	Знает методы расчета валовых и максимально разовых выбросов загрязняющих веществ
	31(ПК-14-1) 32(ПК-14-1) 33(ПК-14-1) У1(ПК-14-1) У2(ПК-14-1) У3(ПК-14-1)	Практическая работа № 2.	Знает особенности заполнения бланков инвентаризации
Автотранспорт как источник загрязнения атмосферы Теплоэнергетика как источник загрязнения атмосферы. Резервуары для хранения нефтепродуктов как источники загрязнения атмосферы ..	31(ПК-14-1) 32(ПК-14-1) 33(ПК-14-1) У1(ПК-14-1) У2(ПК-14-1) У3(ПК-14-1)	Практическая работа № 3,4,5	Демонстрирует навыки определения уровня загрязнения автотранспортом, нефтепродуктами
Организованные и неорганизованные источники выбросов вредных веществ. Основные характеристики организованных источников выбросов.	31(ПК-14-1) 32(ПК-14-1) 33(ПК-14-1) У1(ПК-14-1) У2(ПК-14-1) У3(ПК-14-1)	Практическая работа № 6,7.	Знает особенности расчета для организованных и неорганизованных источниках выбросов вредных веществ.
	31(ПК-14-1)	Практическая	Демонстрирует навыки

	32(ПК-14-1) 33(ПК-14-1) У1(ПК-14-1) У2(ПК-14-1) У3(ПК-14-1)	работа № 8,9.	определения характеристик организованных источников выбросов
Все темы	31(ПК-14-1) 32(ПК-14-1) 33(ПК-14-1) У1(ПК-14-1) У2(ПК-14-1) У3(ПК-14-1) Н1(ПК-14-1) Н2(ПК-14-1)	Курсовая работа «Инвентаризация источников загрязнения и выбросов предприятия»	Идентифицировать источники выделения и выбросов, определить их параметры с учетом эффектов оседания твердых и с учетом наличия очистных сооружений
	Н3(ПК-14-1)	экзамен	Количество верных ответов

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 6).

Таблица 6 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Критерии и оценивания	Шкала оценивания
___6___ семестр <i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>				
1	Практическая работа № 1	В течение сессии	5 баллов	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.
2	Практическая работа № 2	В течение сессии	5 баллов	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

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Критерии и оценивания	Шкала оценивания
				<p>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>
3	Практическая 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>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. 0 баллов – задание не выполнено.</p>
4	Практическая 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. 0 баллов – задание не выполнено.</p>
5	Практическая 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</p>

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Критерии и оценивания	Шкала оценивания
				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. 0 баллов – задание не выполнено.
6	Практическая работа № 6	В течение сессии	5 баллов	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. 0 баллов – задание не выполнено.
7	Практическая работа № 7	В течение сессии	5 баллов	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. 0 баллов – задание не выполнено.
8	Практическая работа	В течение	5 баллов	5 баллов - студент правильно выполнил практическое задание. Показал отличные знания

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Критерии и оценивания	Шкала оценивания
	работа № 8	сессии		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. 0 баллов – задание не выполнено.
9	Практическая работа № 9	В течение сессии	5 баллов	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. 0 баллов – задание не выполнено.
10	Экзамен	В течение сессии	20 баллов	Вопрос – оценивание уровня усвоенных знаний, умений и навыков. 20 баллов - студент правильно ответил на теоретический вопрос билета. Показал отличные знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы. 15 баллов - студент ответил на теоретический вопрос билета с небольшими неточностями. Показал хорошие знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов. 10 баллов - студент ответил на теоретический вопрос билета с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Критерии и оценивания	Шкала оценивания
				0 баллов - при ответе на теоретический вопрос билета студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.
ИТОГО:			65 баллов	
<p>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине, включая экзамен:</p> <p>0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – 0 – 41 баллов - «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине);</p> <p>65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – 42 – 48 баллов - «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень);</p> <p>75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – 49 - 54 балла - «хорошо» (средний уровень);</p> <p>85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – 55– 65 баллов - «отлично» (высокий (максимальный) уровень).</p>				

Курсовая работа

Защита курсовой работы - это форма промежуточной аттестации учебно-исследовательской работы студента за пройденный этап обучения по учебной дисциплине. Выполнение курсовой работы призвано выявить способности студентов на основе полученных знаний самостоятельно решать конкретные практические задачи или проводить исследование по одному из разделов (модулей), изучаемых по общепрофессиональным и специальным дисциплинам, а также направлено на формирование соответствующих компетенций студента.

По результатам защиты курсовой работы выставляется интегральная оценка по 4-балльной шкале оценивания, которая распространяется на все запланированные образовательные результаты в форме *знать, уметь, владеть*, указанные в задании на курсовую работу.

Типовые критерии оценки по 4-балльной шкале оценивания для курсовой работы оценка *«отлично»* выставляется студенту, если в работе содержатся элементы научного 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;

- оценку *«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;

- оценку *«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.

Типовые задания для текущего контроля Практическая работа № 1

Определение валового выброса и мощности выброса

Задание:

1 Необходимо рассчитать валовый выброс и мощность выброса вредных веществ, выбрасываемых с территории открытой стоянки

Выброс *i*-го вещества одним автомобилем *k*-й группы в день при выезде с территории M_{Iik} или помещения стоянки и возврате M_{2ik} рассчитывают по формулам:

$$M_{Iik} = m_{npik} * t_{np} + m_{Lik} * L_1 + m_{xxik} * t_{xx1},$$

$$M_{2ik} = m_{Lik} * L_2 + m_{xxik} * t_{xx2},$$

где M_{Iik} , M_{2ik} – выброс *i*-го вещества одним автомобилем *k*-й группы в день при выезде с территории или помещения стоянки и возврате, г; m_{npik} - удельный выброс *i*-го вещества при прогреве двигателя автомобиля *k*-й группы, г/мин; m_{Lik} – пробеговый выброс *i*-го вещества автомобилем *k*-й группы г/км; m_{xxik} – удельный выброс *i*-го вещества автомобилем *k*-й группы г/мин; t_{np} - время прогрева двигателя, мин; L_1 , L_2 – пробег автомобиля по территории стоянки, км; t_{xx1} , t_{xx2} - время работы двигателя на холостом ходу при выезде (возврате) на территорию или в помещение стоянки, мин.

2 Найти значение удельных выбросов загрязняющих веществ m_{npik} , m_{Lik} и m_{xxik} для различных типов автомобилей представлены в табл. ПЗ.1 – ПЗ.18.

В таблицах применяют следующие обозначения:

- тип двигателя: Б – бензиновый, Д – дизель, Г – газовый (сжатый природный газ);
- период года: Т – теплый, Х – холодный;
- условия хранения автомобилей: БП – открытая или закрытая, не отапливаемая

стоянка, без средств подогрева; СП – открытая стоянка, оборудованная средствами подогрева. Для теплых закрытых стоянок удельные выбросы загрязняющих веществ в холодный и переходный период года принимаются равными удельным выбросам в теплый период.

Практическая работа № 2

Заполнение бланков инвентаризации

Задание:

Источники выделения загрязняющих веществ

Наименование производств, цеха, участка	Номер источника загрязнения атмосферы	Наименование источника выделения	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника часов в год	Наименование загрязняющего вещества	Код загрязняющего вещества	Количество загрязняющего вещества, т/г

Площадка 1. ст. Новый Ургал							
Котельная	1	Котлоагрегаты	Тепло	5808	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0301	234.307931
					Азот (II) оксид (Азота оксид)	0304	38.075039
					Углерод черный (Сажа)	0328	32.746690
					Сера диоксид	0330	223.002000
					Углерод оксид	0337	1032.7061
					Бенз(а)пирен (3, 4-Бензпирен)	0703	0.00054928
					Пыль неорганическая: 70-20 % SiO ₂	2908	7.867015
Склад угля	2	Бурт угля, бульдозер	Тепло	8760	Пыль угольная	2926	1,889
					Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0301	0.097875
					Углерод черный (Сажа)	0328	0.010538
					Сера диоксид	0330	0.020443
					Углерод оксид	0337	0.195998
					Керосин	2732	0.027397
Сварка	3	Свар. аппарат		1040	Железа оксид	0123	0.006348

Практическая работа № 3, 4, 5

Резервуары для хранения нефтепродуктов как источники загрязнения атмосферы

Задание:

1 На АЗС дизельное топливо хранится в цистернах объемом 10 м^3 Конструкция резервуара наземный. Определите мощность выброса паров нефтепродуктов при хранении дизельного топлива в резервуарах. Объем слитого нефтепродукта в резервуар АЗС $V_{\text{сл}} = 2\text{ м}^3$. Исходные данные для расчета приведены в таблице. (0,00375)

Концентрация паров нефтепродуктов ($C, \text{ г/м}^3$) в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров и баков автомашин

Нефтепродукт	Вид выброса	Конструкция резервуара		Бака/м, Сб,г/м ³
		Наземный С _р ,г/м ³	Заглубленный С _р ,г/м ³	
Дизельное топливо	макс	2,25	1,88	-
	оз	1,19	0,9	1,98
	вл	1,60	1,33	2,66

2. На АЗС дизельное топливо хранится в цистернах объемом 10 м³ Конструкция резервуара–наземный. Определите мощность выброса паров нефтепродуктов при хранении дизельного топлива в резервуарах. Объем слитого нефтепродукта в резервуар АЗС V_{сл}=3 м³. Исходные данные для расчета приведены в таблице.(0,005625)

3. На АЗС дизельное топливо хранится в цистернах объемом 10 м³ Конструкция резервуара–наземный.

Определите валовый выброс паров нефтепродуктов при хранении дизельного топлива в резервуарах. Количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары АЗС в течение осенне-зимнего периода года Q_{оз}=2500 м³, в течение весенне-летнего периода Q_{вл}=2500 м³. Исходные данные для расчета приведены в таблице.(0,268575)

4. На АЗС дизельное топливо хранится в цистернах объемом 10 м³ Конструкция резервуара–наземный. Определите валовый выброс паров нефтепродукта в при хранении дизельного топлива в резервуарах. Количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары АЗС в течение осенне-зимнего периода года Q_{оз}=2400 м³, в течение весенне-летнего периода Q_{вл}=2600 м³. Исходные данные для расчета приведены в таблице.(0,268684)

Практическая работа № 6, 7

Расчет выбросов при нанесении лакокрасочных материалов

Задание:

Рассчитать валовые выбросы на участке расположенном около сушильной камеры для пульверизационной окраски. Часть загрязняющих веществ прорывается в воздух. Максимальные часовые V_ч и общие годовые V_р расходы лакокрасочных материалов приведены в таблице.

Расчет 1. Состав каждого вида лакокрасочного материала берем из прил. 4, а требуемый процент разбавления – по данным технологов и ОСТ [25].

Лакокрасочный материал, растворитель и процент разбавления	V _ч (кг/ч)	V _р (кг/год)	f _а (%)	f _р (%)	Компоненты летучей части лакокрасочных материалов и растворителей (их код)	
					Наименование	δ _х (%)
Грунт ВЛ-02	2,4	600	21	79	Бутанол (1042)	28,2
					Этанол (1061)	37,6
					Ксилол (0616)	6
					Ацетон (1401)	28,2
Растворитель ксилол (80 %)	2,1	480	-	100	Ксилол (0616)	100

Практическая работа № 8, 9

Организованные выбросы

Задание:

1. Рассчитать по специальным методикам мощность выброса и валовый выброс.

2. Проанализировать источники загрязнения воздуха расчетными методами в два этапа.

С помощью устройств, изменяя их параметры (высоту, диаметр, скорость ГВС) или устанавливая вместе с ними очистные сооружения, можно влиять на величину выброса, а значит и на степень загрязнения окружающей среды.

С точки зрения организации выброса принято все источники выбросов вредных веществ подразделять на:

– организованные – труба, дефлектор или любое другое выходное устройство вентиляционной системы;

– неорганизованные – пылящая территория; любая установка, расположенная на улице.

Организованные источники выбросов вредных веществ имеют специальные системы для отвода выбросов в окружающую среду. Неорганизованные – таких систем не имеют и выбрасывают вредные вещества непосредственно в атмосферный воздух.

Существуют основные характеристики организованных источников выбросов:

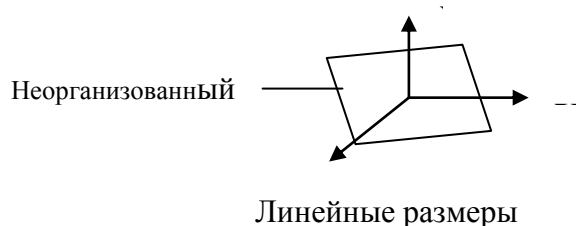
1. высота источника H , м;
2. диаметр отверстия D , м;
3. расход ГВС W , м³/с;
4. температура ГВС T , °С.

Методом расчетов по специальным методикам определяются параметры выброса:

1. мощность выброса m , г/с;
2. валовый выброс M , т/г.

Основные характеристики неорганизованных источников выбросов:

1. линейные размеры – координаты по оси X , Y и Z , м (рис. 6.2);
2. площадь поверхности S , м².

**Задание для курсовой работы*****«Исследование источников загрязнения городской среды
На примере автотранспортных систем»***

Цель работы: исследование автотранспортных систем как источников химического загрязнения городской среды.

Объект исследования: автостоянка.

Задачи работы:

1. Карта-схема объекта исследования.
2. Определение валового выброса и мощности выброса расчетной модели.
3. Список веществ и его анализ.
4. Инвентаризация источников загрязнения.

В табл. 10.1 приведены варианты заданий на курсовую работу «Исследование источников загрязнения городской среды на примере автотранспортных систем».

Таблица 10.1

Варианты задания

Но ме р	Состав автотранспорта	Рабочий объем ДВС (для легковых), грузоподъемно сть (для грузовых), класс автобуса	Тип ДВС	Колич ество автомо билей	L _{1Б} , L _{1Д} , L _{2Б} , L _{2Д} , км
1	2	3	4	5	6
1	легковые автомобили выпуска до 01.01.94 г. иностранные грузовые автомобили выпуска после 01.01.94 г. автобусы, произведенные в странах СНГ	до 1,2 л до 2 т особо малый	Б Д Д	10 5 5	0,003 0,1 0,005 0,15
2	легковые автомобили выпуска после 01.01.94 г. грузовые автомобили, произведённые в странах СНГ иностранные автобусы выпуска после 01.01.94 г.	до 1,2 л до 2 т особо малый	Д Б Б	15 10 5	0,005 0,13 0,006 0,13

Вопросы к экзамену

1. Человек как элемент системы «человек – среда».
 2. Биосоциотехническая система.
 3. Загрязнитель и классификация загрязнителей.
 4. Источники загрязнения и их классификация.
 5. Воздействие пылей и аэрозолей на организм человека и окружающую среду.
- Нормирование вредных веществ.
6. Источники выбросов в атмосферу оксидов углерода, углеводородов и оксидов азота. Нормирование вредных веществ.
 7. Механизм образования диоксида серы в атмосфере. Нормирование вредных веществ.
 8. Естественные и антропогенные источники загрязнения среды обитания
 9. Основные вредные вещества, загрязняющие атмосферу при работе ТЭС.
- Методы защиты окружающей среды от загрязнений.
10. Интенсивность образования загрязнений в нефтедобывающей, нефтеперерабатывающей, нефтехимической отраслях промышленности. Методы защиты окружающей среды от загрязнений.
 11. Автотранспорт как источник загрязнения среды обитания. Методы защиты окружающей среды от загрязнений.
 12. Добыча и переработка полезных ископаемых, химическая промышленность, сельское хозяйство как источники загрязнения среды обитания. Методы защиты окружающей среды от загрязнений.
 13. Интенсивность образования загрязнений в металлургической и металлообрабатывающей промышленности. Методы защиты окружающей среды от загрязнений.

14. Машиностроение как источники загрязнения среды обитания. Методы защиты окружающей среды от загрязнений.
15. Основные вредные вещества, загрязняющие атмосферу при работе АЭС. Методы защиты окружающей среды от загрязнений.
16. Исследование источников загрязнения атмосферы.
17. Тепловое загрязнение. Особенности энергетических загрязнений. Нормирование энергетических загрязнителей.
18. Акустическое загрязнение. Особенности энергетических загрязнений. Нормирование энергетических загрязнителей.
19. Загрязнение электромагнитными полями. Методы защиты окружающей среды от загрязнений.
20. Загрязнение световым излучением. Методы защиты окружающей среды от загрязнений.
21. Загрязнение ионизирующим излучением. Методы защиты окружающей среды от загрязнений.
22. Источники шума в техносфере и его основные характеристики.
23. Источники вибрации в техносфере и ее основные характеристики.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы,

8.1 Список основной учебной литературы

1) Материалы и технологические процессы машиностроительных производств [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. А. Кудряшов, С. Г. Емельянов, Е. И. Яцун, Е. В. Павлов. - М. : Альфа-М : Инфра-М, 2012. - 256 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. - Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. - Загл. с экрана.

8.2 Дополнительная литература

- 1) Еремин, В. В. Безопасность жизнедеятельности в машиностроении: Учебник для вузов / В. Г. Еремин, В. В. Сафронов, А. Г. Схиртладзе, Г. А. Харламов. - М.: Академия, 2008. - 382с.
- 2) Брюхань, Ф.Ф. Промышленная экология: Учебник для вузов / Ф. Ф. Брюхань, М. В. Графкина, Е. Е. Сдобнякова. - М.: Форум, 2012. - 207с.
- 3) Завьялов, В.С. Технологии локализации и ликвидации негативных техногенных воздействий на природную среду / В. С. Завьялов. - Владивосток: Дальнаука, 2004. - 250с.
- 4) Квашнин, И.М. Промышленные выбросы в атмосферу. Инженерные расчёты и инвентаризация / И. М. Квашнин. - М.: АВОК-ПРЕСС, 2005. - 392с.
- 5) Обеспечение безопасности жизнедеятельности в машиностроении: Учебное пособие для вузов / В. Г. Еремин, В. В. Сафронов, А. Г. Схиртладзе, Г. А. Харламов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 2002. - 399с.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1) Единое окно доступа к образовательным ресурсам // [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://window.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана

2) Естественно-научный образовательный портал федерального портала «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Обучение дисциплине «Источники загрязнения среды обитания» предполагает изучение курса на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проводятся в форме лекций и практических занятий.

Таблица 7 – Методические указания к отдельным видам деятельности

Компонент учебного плана	Организация деятельности обучающихся
Самостоятельное изучение теоретических разделов дисциплины	Для более глубокого изучения разделов дисциплины предусмотрены отдельные виды самостоятельной работы: подготовка к практическим занятиям, изучение теоретических разделов дисциплины, подготовка контрольной работы. Также обучающимися составляются краткие конспекты изученного материала. В ходе работы студенты учатся выделять главное, самостоятельно делать обобщающие выводы. Каждый конспект должен содержать план, основную часть (структурированную в соответствии с основными вопросами темы) и заключение, содержащее собственные выводы студента.
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения. Выделять ключевые слова, формулы, отмечать на полях уточняющие вопросы по теме занятия. В ходе лекции студенты могут задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Перед началом каждой лекции рекомендуется прочесть материал предыдущего лекционного занятия с целью установления взаимосвязей нового учебного материала с усвоенным ранее для формирования целостного видения изучаемой экономической проблематики.
Практическое занятия	Работа с конспектом лекций, изучение разделов основной литературы по теме занятия, работа с текстом, освоение электронных материалов по дисциплине, решение задач по

Компонент учебного плана	Организация деятельности обучающихся
	установленному алгоритму.

Самостоятельная работа является наиболее продуктивной формой образовательной и познавательной деятельности студента в период обучения. СРС направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений. СРС по дисциплине «Источники загрязнения среды обитания» включает следующие виды работ:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальному заданию;
- опережающую самостоятельную работу;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовку к практическим занятиям.

Контроль самостоятельной работы студентов и качество освоения дисциплины осуществляется посредством:

- представления в указанные контрольные сроки результатов выполнения заданий для текущего контроля;
- выполнения и защиты курсовой работы;
- экзамена.

Текущий контроль качества освоения отдельных тем дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы. Этот контроль осуществляется в течение сессии и качество усвоения материала (выполнения задания) оценивается в баллах, в соответствии с таблицей 6.

Промежуточная аттестация (экзамен) производится в конце сессии и также оценивается в баллах. Экзаменационный билет включает в себя два теоретических вопроса.

Итоговый рейтинг определяется суммированием баллов текущей оценки в течение сессии и баллов, полученных на промежуточной аттестации в конце сессии по результатам экзамена. Максимальный балл текущего контроля составляет 65 баллов - зачет, менее 25 – «незачет».

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Освоение дисциплины «Источники загрязнения среды обитания» основывается на активном использовании Microsoft PowerPoint, Microsoft Office в процессе изучения теоретических разделов дисциплины и подготовки к практическим занятиям.

С целью повышения качества ведения образовательной деятельности в университете создана электронная информационно-образовательная среда. Она подразумевает организацию взаимодействия между обучающимися и преподавателями через систему личных кабинетов студентов,

расположенных на официальном сайте университета в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» по адресу <https://student.knastu.ru>. Созданная информационно-образовательная среда позволяет осуществлять взаимодействие между участниками образовательного процесса посредством организации дистанционного консультирования по вопросам выполнения практических заданий. В учебном процессе по дисциплине активно используется информационно-справочная система КонсультантПлюс.

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для реализации программы дисциплины «Источники загрязнения среды обитания» используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 8.

Таблица 8 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование	Назначение оборудования
с выходом в интернет + локальное соединение	Мультимедийный класс	1 персональный ЭВМ; 1 экран с проектором Видеоматериалы;	Проведение лекционных и практических занятий в виде презентаций Просмотр видеоматериалов по дисциплине

Приложение 1

Лист регистрации изменений к РПД

№п/п	Номер протокола заседания кафедры, дата утверждения изменения	Количество страниц изменения	Подпись автора РПД
