

УТВЕРЖДАЮ
 Директор ВШТЭ



Рабочая программа дисциплины

Б1.В.10

Производственная природоохранная деятельность и экологический менеджмент

Учебный план: ФГОС3++b180302-1_21-14.plx

Кафедра: **31** Охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов

Направление подготовки:
 (специальность) 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Профиль подготовки:
 (специализация) Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
	Лекции	Практ. занятия				
7	УП	34	34	39,75	0,25	Зачет
	РПД	34	34	39,75	0,25	
8	УП	20	30	94	36	Экзамен
	РПД	20	30	94	36	
Итого	УП	54	64	133,75	36,25	
	РПД	54	64	133,75	36,25	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 г. № 923

Составитель (и):

Кандидат технических наук, доцент
старший преподаватель

Кандидат химических наук, доцент
Доктор химических наук, профессор

От кафедры составителя:
Заведующий кафедрой охраны окружающей среды и
рационального использования природных ресурсов

От выпускающей кафедры:
Заведующий кафедрой

Антонов И.В.
Васильева Е.А.
Морева Ю.Л.
Дягилева А.Б.
Шанова О.А.

Шанова О.А.

Методический отдел:

Смирнова В.Г.

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающегося в области природоохранного законодательства применительно к организации производственной природоохранной деятельности в области водопользования, охране атмосферного воздуха, обращению с отходами по направлению и профилю подготовки, а также знаний в области экологического менеджмента на производственном уровне.

1.2 Задачи дисциплины:

- Изучить положения природоохранного законодательства и руководящих документов, относящихся к производственной природоохранной деятельности;
- Рассмотреть вопросы организации функционирования службы по охране природы на предприятиях и взаимодействия с органами государственного надзора и сторонними организациями, оказывающими услуги природоохранного назначения;
- Продемонстрировать особенности работы службы охраны (эколога) в практической деятельности в области водопользования, охраны атмосферного воздуха, обращения с отходами;
- Раскрыть принципы природоохранного законодательства и стандартов в области экологического менеджмента и экоаудита, порядка и содержания процедур экологического менеджмента и экоаудита на предприятии применительно к химической технологии, нефтехимии и биотехнологии;
- Рассмотреть особенности политики, планирования, функционирования, проверки эффективности, корректировки и анализа экологического менеджмента;
- Продемонстрировать особенности экологического аудита, экологической сертификации, лицензирования.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Наилучшие доступные технологии и технологическое нормирование

Основы проектирования природоохранных систем и сооружений

Экологическое нормирование допустимого воздействия на объекты окружающей среды

Основы научных исследований в области охраны окружающей среды

Теоретические основы очистки и обезвреживания выбросов и сбросов

Компьютерные технологии в защите окружающей среды

Автоматизированное проектирование природоохранных сооружений

Технология защиты окружающей среды

Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-4: Способен к выбору ресурсов и разработке технологических процессов и операций в области очистки выбросов, сточных вод, обращения с отходами

Знать: положения природоохранного законодательства, содержащие требования к производственной природоохранной деятельности по охране атмосферного воздуха, водных объектов, обращения с отходами производства и потребления применительно к организации и содержанию природоохранной работы на предприятиях; стандарты в области экологического менеджмента, менеджмента качества и экологического аудита в их взаимосвязи; содержание модели системы экологического менеджмента, оценки рисков при планировании, предотвращении и устранении последствий аварий.

Уметь: применять природоохранное законодательство; планировать и реализовывать изучение процессов деятельности, связанных с использованием сырья и материалов и оказывающих негативное воздействие на объекты окружающей среды.

Владеть: навыками принятия решений на основании природоохранного законодательства, руководящих документов, наилучших достигнутых технологий в области охраны окружающей среды для организации производственной природоохранной деятельности и системы экологического менеджмента и экоаудита.

ПК-5: Способен к планированию, разработке и оформлению природоохранных мероприятий

Знать: формы, правила заполнения, сроки представления статистической отчетности в области охраны окружающей среды; формы, правила заполнения, сроки представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля в организации; порядок представления отчетности по природоохранной деятельности организации с использованием информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Уметь: оформлять материалы по объемам выбросов, сбросов загрязняющих веществ и по обращению с отходами для предоставления статистической и отчетной документации по природоохранной деятельности организации; вести отчетную документацию по природоохранной деятельности организации в электронном виде; систематизировать материалы первичного учета отходов и производственного экологического контроля в организации; готовить материалы для определения платежной базы при внесении платы за негативное воздействие на окружающую среду; готовить материалы для исчисления и уплаты экологического сбора; представлять отчетную документацию по природоохранной деятельности организации с использованием информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Владеть: подготовкой отчетов о выполнении в организации программы экологической эффективности или плана мероприятий по охране окружающей среды; оформлением и представлением декларации о плате за негативное воздействие на окружающую среду в организации; формированием комплекта документации, содержащей сведения об организации и результатах осуществления производственного экологического контроля.

ПК-6: Способен к проведению экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации

Знать: содержание программы управления окружающей средой; требования к содержанию материалов по оценке воздействия на окружающую среду; порядок ввода в эксплуатацию оборудования с учетом требований в области охраны окружающей среды; наилучшие доступные технологии в сфере деятельности организации, их экологические критерии и опыт применения в аналогичных организациях.

Уметь: составлять материальные балансы образования ЗВ для оценки фактических выбросов в атмосферу, в водотоки или систему городской канализации, лимитов на размещение отходов производства и потребления; составить программу управления окружающей средой; оценить экологические риски на основе существующих методов; составить программу внутреннего экологического аудита; выбрать наиболее рациональную схему производства заданного продукта с учетом требований законодательства и руководящих документов.

Владеть: навыками планирования мероприятий по снижению нагрузки на водные объекты и системы канализации; по охране атмосферного воздуха, в области обращения с отходами в приоритетной последовательности; методами по модернизации установок очистки сточных вод, выбросов в атмосферу, переработки отходов и по организации эксплуатации очистных установок и установок для утилизации отходов; методами управления окружающей средой на предприятии на основе модели системы экологического менеджмента и внутреннего экологического аудита.

ПК-7: Способен к анализу экологических аспектов деятельности организации и разработке системы экологического менеджмента организации

Знать: вопросы паспортизации отходов и подготовки материалов для лицензирования деятельности по обращению с опасными отходами; схемы водоотведения и показатели контроля эффективности очистки сточных вод, паспортизацию пылегазоочистных установок; принципы проведения экологического менеджмента как составной части менеджмента качества и внутреннего экологического аудита.

Уметь: участвовать в управлении окружающей средой на предприятии с использованием горизонтальных и вертикальных связей; подготавливать материалы для производственного экологического контроля, принципиальных схем модернизации очистных установок; идентифицировать экологические факторы, планировать деятельность на основе значимых критериев, проверять эффективность функционирования системы с использованием внутреннего экологического аудита.

Владеть: навыками организовывать работу на основе системы экологического менеджмента, мероприятий на основе результатов внутреннего экологического аудита.

ПК-10: Способен к проведению производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности

Знать: правила эксплуатации очистных сооружений, установок очистки выбросов в атмосферу, установок переработки и обезвреживания отходов; содержание мероприятий по снижению нагрузки на водные объекты, системы производственной канализации; содержание мероприятий по оснащению источников выбросов системами очистки и мероприятий по модернизации действующих очистных установок по утилизации или обезвреживанию отходов; конструктивные особенности, технологии изготовления, эксплуатации и ремонта технических устройств, типы дефектов (повреждений), их классификация, причины и вероятные зоны образования дефектов (повреждений) с учетом эксплуатационных воздействий, последствия их развития; требования к документационному обеспечению систем управления промышленной безопасностью; порядок проведения экспертизы промышленной безопасности.

Уметь: применять технические решения, способствующие уменьшению образования отходов, выбросов и сбросов в конкретном производстве; оценивать технологическую и экономическую эффективность, экологическую и промышленную безопасность производства; проводить или участвовать во внутреннем экологическом аудите.

Владеть: навыками организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области осуществления природоохранных мероприятий; приемами проведения экологического менеджмента и экологического аудита на промышленном предприятии и обеспечения требований промышленной безопасности.

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)			
Раздел 1. Экологический менеджмент и экологический аудит. Основные положения. Интегрированные системы менеджмента. Модель системы экологического менеджмента (СЭМ).	7					0
Тема 1. Экологический менеджмент. Основные положения. Понятия «экологическое управление» и «экологический менеджмент», различия в понятиях. Система экологического менеджмента. Преимущества от внедрения СЭМ. Технические комитеты и стандарты ИСО. Понятие о наилучших доступных технологиях (НДТ).		4		3		
Тема 2. Интегрированные системы менеджмента. История создания различных ИСМ в России и за рубежом. Системы менеджмента в составе ИСМ. Цикл Деминга. Соответствие между стандартами ИСО 9001, ИСО 14001 и OHSAS 18001. Преимущества ИСМ.		4		5		

<p>Тема 3. Модель СЭМ. Принципы функционирования СЭМ на предприятиях. Модель СЭМ. Обязательства и политика. Планирование деятельности. Идентификация экологических аспектов и реестр экологических аспектов. Выявление требований законодательных актов. Выявление важных экологических аспектов. Разработка целевых и плановых экологических показателей. Программы управления окружающей средой. Внедрение и функционирование СЭМ. Требования к руководству предприятия и природоохранным службам: информационные; предупредительные; принудительные. Практическое занятие 1. Расчет валовых количеств загрязняющих веществ от стоянок автотранспорта. Практическое занятие 2. Расчет нормативов образования отходов от автотранспортных предприятий. Практическое занятие 3. Предложения по лимитам размещения отходов. Практическое занятие 4. Расчет платы за НВОС – за размещение отходов. Практическое занятие 5. Выявление важных экологических аспектов при помощи анализа Парето. Практическое занятие 6. Выявление важных экологических аспектов по методу ABC.</p>		4	30	5		
<p>Раздел 2. Аудит СЭМ. Экологическая сертификация. Лицензирование в области обращения с опасными отходами.</p>						
<p>Тема 4. Аудит СЭМ. Внутренние проверки и корректирующие действия. Общие положения проведения экологического аудита. ГОСТ Р ИСО 19011 «Руководящие указания по аудиту систем менеджмента». Аудиты первой, второй и третьей стороной. Организация и проведение внутреннего аудита. Внешний экоаудит (сертификационный).</p>		4		5,75		0
<p>Тема 5. Экологическая сертификация. Добровольная и обязательная сертификация. Особенности экологической сертификации промышленных предприятий. Объекты экологической сертификации. Этапы проведения экологической сертификации и их содержание. Экологическая сертификация выпускаемой продукции, экологическая сертификация СЭМ, производств и оборудования.</p>		4		6		

<p>Тема 6. Лицензирование в области обращения с опасными отходами. Законодательство РФ в области лицензирования деятельности по обращению с отходами. Обоснование возможности осуществления предполагаемой деятельности по обращению с опасными отходами. Перечень необходимых документов и содержание процедуры лицензирования.</p>		4		5		
<p>Раздел 3. Управление экологическими рисками.</p>						
<p>Тема 7. Виды и методы оценки рисков. Основные виды экологических рисков. Методы оценки рисков: методы «мозгового штурма» и графические методы оценки. Практическое занятие 7. Анализ рисков графическими методами: деревья событий, деревья отказов.</p>		5	2	5	ИЛ	
<p>Тема 8. Снижение экологических рисков. Планирование рисков и возможностей. Разработка природоохранных мероприятий и анализ степени снижения риска в результате их внедрения. Выявление причин, приводящих к негативному воздействию на окружающую среду по методу Ишикавы и определение важности причин. Практическое занятие 8. Выявление причин, приводящих к негативному воздействию на окружающую среду по методу Ишикавы и определение важности причин методом попарного сравнения.</p>		5	2	5		О
<p>Итого в семестре (на курсе для ЗАО)</p>		34	34	39,75		
<p>Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)</p>		0,25				
<p>Раздел 4. Введение. Организационные вопросы функционирования производственной природоохранной деятельности (ППД).</p>						
<p>Тема 9. Введение в ППД. Требования природоохранного законодательства, нормативных актов и руководящих документов (РД), касающиеся производственной природоохранной деятельности. Учет изменений в законодательстве, нормативных актах, РД на основе электронных баз Минприроды, Росприроднадзора, Роспотребнадзора и Консалтинговых организаций.</p>	8	4		18		О

<p>Тема 10. Организационные вопросы функционирования производственной природоохранной деятельности. Функции службы охраны природы (инженера-эколога). Взаимодействие с руководством предприятия и должностными лицами структурных подразделений. Взаимодействие с представителями органов государственного надзора и со сторонними организациями, оказывающими предприятиям услуги природоохранного назначения.</p>		4		18		
<p>Раздел 5. Производственная природоохранная деятельность в области охраны окружающей среды.</p>						
<p>Тема 11. Производственная природоохранная деятельность в области водопользования. Планирование мероприятий, направленных на снижение водопотребления, образования сточных вод, энергосбережения, мероприятия по сокращению сброса со сточными водами органических и неорганических загрязняющих веществ, повторному использованию очищенных стоков. Анализ причин экологических рисков при водоотведении и содержания мероприятий, направленных на их предотвращение. Эксплуатация очистных сооружений на локальных и общих потоках. Производственный экологический контроль, контроль по типичным и специфическим показателям и загрязняющим веществам. Первичная отчетная документация. Государственная статистическая отчетность по форме №2-ТП(водхоз). Административная ответственность за нарушение Водного законодательства. Практическое занятие 9. Заполнение первичной отчетности по водопользованию. Практическое занятие 10. Заполнение форма статистической отчетности по форме 2-ТП (водхоз). Практическое занятие 11. Производственный экологический контроль. Контроль сооружений очистки сточных вод. Практическое занятие 12. Расчет платы за сброс сточных вод в ГУП Водоканал СПб. Практическое занятие 13. Выбор и обоснование сооружений очистки поверхностных сточных вод.</p>		4	15	20	ИЛ	О

<p>Тема 12. Производственная природоохранная деятельность по охране атмосферного воздуха.</p> <p>Планирование мероприятий, направленных на снижение интенсивности образования загрязняющих веществ, объемов выбросов, энергосбережения. Мероприятия по сокращению неорганизованных источников выбросов, повышению степени очистки выбросов на действующих газоочистных установках.</p> <p>Анализ причин экологических рисков, связанных с загрязнением атмосферного воздуха и содержания мероприятий, направленных на их предотвращение.</p> <p>Эксплуатация газоочистных установок (ГОУ). Паспортизация ГОУ.</p> <p>Производственный экологический контроль. Контроль эффективности ГОУ по прямым и косвенным показателям. Первичная отчетная документация (ПОД).</p> <p>Государственная статистическая отчетность по форме №2-ТП(воздух). Платежи за негативное воздействие на атмосферу.</p> <p>Административная ответственность за нарушение правил охраны атмосферного воздуха.</p> <p>Практическое занятие 14. Заполнение первичной отчетности в области охраны атмосферного воздуха.</p> <p>Практическое занятие 15. Заполнение формы статистической отчетности по форме 2-ТП (воздух).</p>		4	6	18		
--	--	---	---	----	--	--

<p>Тема 13. Производственная природоохранная деятельность по обращению с отходами.</p> <p>Планирование мероприятий, направленных на снижение образование отходов, повышения эффективности использования материальных ресурсов. Мероприятия по селективному сбору отходов к транспортировке, обезвреживанию, использованию. Технические условия на типичные отходы.</p> <p>Анализ причин экологических рисков в области обращения с отходами и содержания мероприятий, направленных на их предотвращение.</p> <p>Взаимосвязь между производственной природоохранной деятельностью, производственным экологическим контролем, проверками в рамках реализации моделей СЭМ.</p> <p>Мероприятия, связанные с паспортизацией отходов I-IV классов токсичности.</p> <p>Деятельность по лицензированию сбора, обезвреживанию, использованию отходов.</p> <p>Государственная статистическая отчетность по форме №2-ТП (отходы). Платежи за размещение отходов. Административная ответственность за нарушение правил обращения с отходами I-IV классов токсичности.</p> <p>Практическое занятие 16. Заполнение формы статистической отчетности по форме 2-ТП (отходы).</p> <p>Практическое занятие 17. Заполнение декларации о плате за негативное воздействие на окружающую среду.</p> <p>Практическое занятие 18. Заполнение первичной отчетности в области обращения с отходами..</p>						
	4	9	20			
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	20	30	94			
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)		2,5	33,5			
Всего контактная работа и СР по дисциплине		120,75	167,25			

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ПК-4	Студент демонстрирует знания положений природоохранного законодательства, содержащие требования к производственной природоохранной деятельности по охране атмосферного воздуха, водных объектов, обращения с отходами производства и потребления применительно к организации и содержанию природоохранной работы на предприятиях; стандартов в области экологического менеджмента, менеджмента качества и	1. Вопросы устного собеседования 2. Практико-ориентированные задания

	<p>экологического аудита в их взаимосвязи; содержания модели системы экологического менеджмента, оценки рисков при планировании, предотвращении и устранении последствий аварий. Способен применять природоохранное законодательство; планировать и реализовывать изучение процессов деятельности, связанных с использованием сырья и материалов и оказывающих негативное воздействие на объекты окружающей среды. Владеет навыками принятия решений на основании природоохранного законодательства, руководящих документов, наилучших достигнутых технологий в области охраны окружающей среды для организации производственной природоохранной деятельности и системы экологического менеджмента и экоаудита.</p>	
ПК-5	<p>Демонстрируются знания формы, правила заполнения, сроки представления статистической отчетности в области охраны окружающей среды; формы, правила заполнения, сроки представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля в организации; порядок представления отчетности по природоохранной деятельности организации с использованием информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Способен оформлять материалы по объемам выбросов, сбросов загрязняющих веществ и по обращению с отходами для предоставления статистической и отчетной документации по природоохранной деятельности организации; вести отчетную документацию по природоохранной деятельности организации в электронном виде; систематизировать материалы первичного учета отходов и производственного экологического контроля в организации; готовить материалы для определения платежной базы при внесении платы за негативное воздействие на окружающую среду; готовить материалы для исчисления и уплаты экологического сбора; представлять отчетную документацию по природоохранной деятельности организации с использованием информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Владеет подготовкой отчетов о выполнении в организации программы экологической эффективности или плана мероприятий по охране окружающей среды; оформлением и представлением декларации о плате за негативное воздействие на окружающую среду в организации; формированием комплекта документации, содержащей сведения об организации и результатах осуществления производственного экологического контроля.</p>	<p>1. Вопросы устного собеседования 2. Практико-ориентированные задания</p>
ПК-6	<p>Демонстрируются знания содержания программы управления окружающей средой; требований к содержанию материалов по оценке воздействия на окружающую среду; порядка ввода в эксплуатацию оборудования с учетом требований в области охраны окружающей среды; наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях. Умеет составлять материальные балансы образования ЗВ для оценки фактических выбросов в атмосферу, в водотоки или систему городской канализации, лимитов на размещение отходов производства и потребления; составить программу управления окружающей средой; оценить экологические риски на основе существующих методов; составить программу внутреннего экологического аудита; выбрать наиболее рациональную схему производства заданного продукта с учетом требований законодательства и руководящих документов. Владеет навыками планирования мероприятий по снижению нагрузки на водные объекты и системы канализации; по охране атмосферного воздуха, в области обращения с отходами в приоритетной последовательности; методами по модернизации установок очистки сточных вод, выбросов в атмосферу, переработки отходов и по организации эксплуатации очистных установок и установок для утилизации отходов; методами управления окружающей средой на предприятии на основе модели системы экологического менеджмента и внутреннего экологического аудита.</p>	<p>1. Вопросы устного собеседования 2. Практико-ориентированные задания</p>
ПК-7	<p>Студент демонстрирует знания вопросов паспортизации отходов и подготовки материалов для лицензирования деятельности по</p>	<p>1. Вопросы устного собеседования</p>

	<p>обращению с опасными отходами; схем водоотведения и показателей контроля эффективности очистки сточных вод, паспортизацию пылегазоочистных установок; принципов проведения экологического менеджмента как составной части менеджмента качества и внутреннего экологического аудита.</p> <p>Способен участвовать в управлении окружающей средой на предприятии с использованием горизонтальных и вертикальных связей; подготавливать материалы для производственного экологического контроля, принципиальных схем модернизации очистных установок; идентифицировать экологические факторы, планировать деятельность на основе значимых критериев, проверять эффективность функционирования системы с использованием внутреннего экологического аудита.</p> <p>Владеет навыками организовывать работу на основе системы экологического менеджмента, мероприятий на основе результатов внутреннего экологического аудита.</p>	<p>2. Практико-ориентированные задания</p>
ПК-10	<p>Демонстрируются знания правил эксплуатации очистных сооружений, установок очистки выбросов в атмосферу, установок переработки и обезвреживания отходов; содержания мероприятий по снижению нагрузки на водные объекты, системы производственной канализации; содержания мероприятий по оснащению источников выбросов системами очистки и мероприятий по модернизации действующих очистных установок по утилизации или обезвреживанию отходов; конструктивных особенностей, технологий изготовления, эксплуатации и ремонта технических устройств, типов дефектов (повреждений), их классификации, причин и вероятных зон образования дефектов (повреждений) с учетом эксплуатационных воздействий, последствий их развития; требований к документационному обеспечению систем управления промышленной безопасностью; порядка проведения экспертизы промышленной безопасности.</p> <p>Способен применять технические решения, способствующие уменьшению образования отходов, выбросов и сбросов в конкретном производстве; оценивать технологическую и экономическую эффективность, экологическую и промышленную безопасность производства; проводить или участвовать во внутреннем экологическом аудите.</p> <p>Владеет навыками организации работы исполнителей, принятия управленческие решений в области осуществления природоохранных мероприятий; приемами проведения экологического менеджмента и экологического аудита на промышленном предприятии и обеспечения требований промышленной безопасности.</p>	<p>1. Вопросы устного собеседования</p> <p>2. Практико-ориентированные задания</p>

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	<p>Обучающийся дает полный, исчерпывающий ответ, показывающий всестороннее и глубокое знание основных закономерностей в области изучаемой тематики.</p> <p>Творческий подход и применение эрудиции в изложении учебного материала.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует правильное понимание условия задачи, владение навыками его анализа, выбора нужных зависимостей для ее решения, знание размерностей физических величин. Получил правильный ответ и может его интерпретировать.</p>
4 (хорошо)	<p>Обучающийся показывает достаточный уровень знаний закономерностей в области изучаемой тематики, ориентируется в основных понятиях и определениях; усвоил основную литературу; допускает незначительные ошибки при ответах на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы преподавателя.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует достаточное понимание условия задачи, владение навыками его анализа, выбора нужных зависимостей для ее решения, знание размерностей физических величин. Получил правильный ответ, но испытывает затруднения с его интерпретацией.</p>
3 (удовлетворительно)	<p>Обучающийся показывает знания учебного материала в минимальном объеме, без углубления в изучаемый</p>	<p>Обучающийся вникает в смысл условия задачи, понимает план ее решения, однако, не может в полной мере реализовать ее</p>

	материал; знаком с основной литературой; допускает существенные ошибки в ответе на экзамене.	решение. Знает размерности физических величин.
2 (неудовлетворительно)	Обучающийся не понимает поставленных вопросов; плохо ориентируется в основных понятиях и определениях; плохо знаком с основной литературой; допускает при ответе на экзамене существенные ошибки и не может устранить их даже под руководством преподавателя. Попытка списывания, использования неразрешенных технических устройств или пользование подсказкой другого человека.	Обучающийся не может проанализировать условие задачи, наметить план ее решения, выбрать закономерности и плохо ориентируется в физических величинах. Представление чужой работы, отказ от выполнения задания.
Зачтено	Обучающийся показывает всестороннее и глубокое знание основных закономерностей, свободно ориентируется в основных понятиях, терминах и определениях; усвоил основную и знаком с дополнительной литературой.	Правильно подобрал алгоритм решения предлагаемой задачи, провел необходимые вычисления, корректно интерпретировал результаты.
Не зачтено	Обучающийся не имеет достаточного уровня знания дисциплины; не может сформулировать основные закономерности дисциплины; плохо ориентируется в основных понятиях и определениях; плохо знаком с основной литературой; допускает при ответе на зачете существенные ошибки и не может устранить их даже под руководством преподавателя.	Не смог решить предложенную задачу, не может воспользоваться предложенными формулами, не в состоянии устранить помарки даже под руководством преподавателя.

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 7	
1	Понятие и основные положения экологического менеджмента. Управление охраной окружающей среды.
2	Модель СЭМ. Обязательства и политика. Планирование.
3	Выявление важных экологических аспектов. Выявление требований законодательства.
4	Экологические показатели. Программа управления ОС.
5	Внедрение и функционирование СЭМ.
6	Методы ЭМ. Информационные методы. Структура предупредительных методов экологического управления. Организационно-административные методы экологического управления.
7	Структура методов экологического управления. Финансовые предупредительные методы. Принудительные методы экологического управления.
8	Основные положения экологического аудита. Цели, виды ЭА.
9	Внутренние проверки и корректировка СЭМ. Цели внутреннего аудита, порядок проведения аудиторской проверки, аудиторская группа.
10	Внутренний экологический аудит. Этапы проведения проверки. Методы сбора информации. Заключение и корректировка.
11	Внешний экологический аудит.
12	Экологическая сертификация предприятий. Сертификация СЭМ.
13	Основы экологического лицензирования. Область лицензирования. Требования к лицензиату.
14	Управление экологическими рисками. Виды рисков и методы их оценки.
15	Вероятностные методы оценки риска: расчетные и графические.
16	Выявление важных экологических аспектов. Анализ Парето. Метод ABC.
17	Метод Ишикавы. Метод попарного сравнения. Выявление важных причин.
18	Интегрированные системы менеджмента.
19	Расчет платы за негативное воздействие на ОС. Плата за размещение отходов.

20	Расчет количества выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта.
Семестр 8	
21	Требования природоохранного законодательства в области производственной природоохранной деятельности (ППД).
22	Требования нормативных актов, руководящих документов, Росприроднадзора, Роспотребнадзора в области ППД.
23	Структура службы охраны природы на предприятии и выполняемые функции. Взаимодействие экологов с руководством предприятия и должностными лицами структурных подразделений.
24	Основные направления при планировании мероприятий, направленных на снижение водопотребления, снижение образования сточных вод и энергосбережение.
25	Основные направления при планировании мероприятий, направленных на сокращение сбросов со сточными водами органических загрязняющих веществ.
26	Основные направления при планировании мероприятий, направленных на сокращение сбросов со сточными водами неорганических загрязняющих веществ.
27	Основные направления при планировании мероприятий, направленных на повторное использование очищенных стоков.
28	Основные положения при эксплуатации локальных очистных сооружений.
29	Основные положения при эксплуатации очистных сооружений общего потока.
30	Первичная отчетная документация (ПОД) в области водоотведения и государственная статистическая отчетность по форме №2-ТП (водхоз).
31	Планирование мероприятий по снижению интенсивности загрязняющих веществ, объемы выбросов, энергосбережения на примере одного из производств химической технологии.
32	Мероприятия по улучшению степени очистки выбросов от на действующих газоочистных установках (пылеулавливание).
33	Мероприятия по улучшению степени очистки выбросов от на действующих газоочистных установках (химическая очистка и обезвреживание).
34	Экологические риски при водоотведении и мероприятия направленные на их предотвращение.
35	Экологические риски, связанные с загрязнением атмосферного воздуха и мероприятия направленные на их предотвращение.
36	Эксплуатация газоочистных установок (ГОУ). Паспортизация ГОУ.
37	Производственный экологический контроль на источниках выбросов, оснащенных очисткой.
38	Первичная отчетная документация (ПОД) в области охраны атмосферного воздуха и государственная статистическая отчетность по форме №2-ТП (воздух).
39	Планирование мероприятий, направленных на снижение количества образующихся отходов.
40	Мероприятия, направленные на обеспечение селективного сбора отходов.
41	Мероприятия по обезвреживанию отходов, содержащих нефтепродукты.
42	Мероприятия, по обезвреживанию и использованию отработанных шин.
43	Технические условия на типичные виды отходов. Классификация, требования. Анализ причин экологических рисков при обращении с отходами и мероприятия, направленные на их предотвращение.
44	Производственный экологический контроль. Визуальный и инструментальный виды контроля в местах временного накопления отходов. Отчетная документация.
45	Мероприятия, связанные с паспортизацией отходов I-IV классов токсичности.
46	Деятельность по лицензированию сбора, обезвреживанию, использованию отходов.
47	Государственная статистическая отчетность по форме №2-ТП (отходы). Платежи за размещение отходов. Административная ответственность за нарушение правил обращения с отходами I-IV классов токсичности.

5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрены.

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. В качестве критерия для проведения анализа Парето выбрана плата за НВОС. Значения критерия для экологических аспектов следующие:

ЭА1: 10 тыс. руб/год

ЭА2: 8 тыс. руб/год

ЭА3: 30 тыс. руб/год

ЭА4: 90 тыс руб/год

ЭА5: 1,5 тыс руб/год

ЭА6: 0,5 тыс руб/год

Какой экологический аспект будет наиболее значимым? Чему будет равна величина нарастающего итога для наиболее значимого экологического аспекта?

2. Рассчитать количество ТКО, образующихся от деятельности автотранспортного предприятия и плату за их размещение.

Исходные данные:

Количество работников – 115 человек;

Удельное образование отходов – 1,1 м³/(год*человека);

Насыпная плотность ТКО – 0,09 т/м³;

Лимит размещения отходов – 6,5 т/год;

Ставки платы за размещение отходов на 2017-2018 г.:

1 класс опасности – 4643,7 руб/т;

2 класс опасности – 1990,2 руб/т;

3 класс опасности - 1327 руб/т;

4 класс опасности – 663, 2 руб/т;

5 класс опасности – добывающая промышленность – 1,1 руб/т;

- перерабатывающая промышленность – 40,1 руб/т;

- прочие – 17,3 руб/т.

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

Обучающийся должен выполнить все практические работы, а также сдать и защитить по ним отчеты.

5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная Письменная Компьютерное тестирование Иная

5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

На зачете задается один вопрос. На подготовку и составление опорного плана ответа дается не более 15 минут. После этого студент отвечает преподавателю на вопрос.

Преподаватель, для уточнения глубины овладения материалом, вправе задать дополнительный вопрос по пройденному за семестр курсу.

В экзаменационном билете три вопроса: два вопроса теоретических и один – практическое задание.

На подготовку дается не более 45 минут.

После этого студент отвечает преподавателю на вопросы билета.

Преподаватель, для уточнения глубины овладения материалом, вправе задать дополнительный вопрос по пройденному за семестр курсу.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				

Штриплинг, Л. О., Баженов, В. В., Вдовина, Т. Н.	Обеспечение экологической безопасности	Омск: Омский государственный технический университет	2015	http://www.iprbookshop.ru/58093.html
Е.А. Васильева, Л.М. Исянов	Экологический менеджмент и экоаудит [Текст]: учеб. пособие	М-во образования и науки РФ, ВШТЭ СПбГУПТД. – СПб.: ВШТЭ СПбГУПТД	2016	http://nizrp.narod.ru/metod/kafoxrokrsr//15.pdf
А.Б Дягилева	Основы проектирования природоохранных систем и сооружений. Часть.1 Требования к проектированию водоочистных сооружений: учеб. пособие	М-во науки и высшего образования РФ, С.-Петербург. гос. ун-т пром. технологий и дизайна, Высш. шк. технологии и энергетики. - Санкт-Петербург : ВШТЭ СПбГУПТД	2020	http://nizrp.narod.ru/metod/kafoxrokrsr/1615640462.pdf
А.Б. Дягилева	Основы проектирования природоохранных систем и сооружений. Ч. 2 Водовыпуски и производственный контроль. Особые разделы проектной документации : учеб. пособие	М-во науки и высшего образования РФ, С.-Петербург. гос. ун-т пром. технологий и дизайна, Высш. шк. технологии и энергетики. - Санкт-Петербург : ВШТЭ СПбГУПТД	2020	http://nizrp.narod.ru/metod/kafoxrokrsr/1615640491.pdf
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Александров, В. Ю., Немугценко, Д. А.	Экологический менеджмент	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет	2013	http://www.iprbookshop.ru/45063.html
Булгакова, Л. М., Енюткина, М. В., Костылева, Л. Н., Кудрина, Г. В.	Экологический менеджмент и экологический аудит. Теория и практика	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий	2013	http://www.iprbookshop.ru/47469.html
Постникова, Н. Н., Дубицкий, Л. Г.	Превентивные системы менеджмента экологической безопасности	Москва: Академия стандартизации, метрологии и сертификации	2008	http://www.iprbookshop.ru/44290.html
Л.Н. Григорьев, Т.И. Буренина	Охрана окружающей среды при проектировании (атмосфера) [Текст]. Ч.1.: учеб. пособие	М-во образования и науки РФ, СПбГТУРП. - СПб.: СПбГТУРП	2004	http://nizrp.narod.ru/oxranaokrsrpriproekt.htm
Л.М. Исянов [и др.]	Основы проектирования пылеулавливающих установок для очистки вентиляционных выбросов [Текст]: учеб. пособие	М-во образования и науки РФ, ВШТЭ СПбГУПТД. - СПб.: ВШТЭ СПбГУПТД. - СПб.	2016	http://nizrp.narod.ru/metod/kafoxrokrsr//14.pdf
Л.Н. Григорьев, Т.И. Буренина	Технология основных производств и промышленная экология [Текст].Ч.1.: учеб. пособие	Министерство образования и науки РФ, СПбГТУРП. - СПб.: СПбГТУРП	1994	http://nizrp.narod.ru/metod/kafoxrokrsr/2.pdf
Л.Н. Григорьев, Т.И. Буренина	Основы расчета оборудования для химической очистки и обезвреживания выбросов [Текст]: учеб. пособие	М-во образования и науки РФ, СПбГТУРП. - СПб.: СПбГТУРП	2013	http://nizrp.narod.ru/ohrokr.pdf
Л.М. Исянов, Е.А. Васильева	Теоретические основы очистки и обезвреживания промышленных выбросов и сбросов [Текст] Ч. 3 : учеб. пособие	М-во науки и высшего образования, ВШТЭ СПбГУПТД. - СПб. : ВШТЭ СПбГУПТД	2019	http://nizrp.narod.ru/metod/kafoxrokrsr/1570807708.pdf

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

1. «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс] URL: <http://window.edu.ru/>;
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс] URL: www.iprbookshop.ru;
3. Российская национальная библиотека [Электронный ресурс] URL: <http://www.nlr.ru/>;
4. Центральная городская публичная библиотека имени В. В. Маяковского [Электронный ресурс] URL: <https://pl.spb.ru/>;
5. Информационно – правовой портал ГАРАНТ [Электронный ресурс] URL: <http://www.garant.ru/>;
6. Компьютерная справочно-правовая система КонсультантПлюс [Электронный ресурс] URL: <http://www.consultant.ru/>;
7. Библиографическая и реферативная база данных Scopus [Электронный ресурс] URL: <http://www.scopus.com>.

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftWindows 8
 MicrosoftOfficeProfessional 2013

6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска
А-100	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.