

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «Техносферная и экологическая безопасность»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

**Б1.В.3 «СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ
БЕЗОПАСНОСТЬЮ»**

для направления подготовки

20.04.01 «Техносферная безопасность»

по магистерской программе

«Инженерная защита окружающей среды»

Форма обучения

Очная

Санкт-Петербург
2025

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Техносферная и экологическая безопасность»

Протокол № 6 от « 29 » января 2025 г.

Заведующий кафедрой
«Техносферная и экологическая
безопасность»

« 29 » января 2025 г.

Т.С. Титова

Руководитель ОПОП ВО

« 29 » января 2025 г.

Т.С. Титова

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Система управления экологической безопасностью» (Б1.В.3) (далее – дисциплина) составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» (далее – ФГОС ВО), утвержденным «25» мая 2020 г., приказ Минобрнауки России № 678, с учетом профессионального стандарта "Специалист по экологической безопасности (в промышленности)", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 07 сентября 2020 г. N 569н (зарегистрирован в Министерством юстиции Российской Федерации 25 сентября 2020 г., регистрационный № 60033).

Целью изучения дисциплины «Система управления экологической безопасностью» является теоретическая и практическая подготовки обучающихся в области изучения основ экологической безопасности; ознакомления с основными методами исследований экологической ситуации; изучения основных механизмов реализации экологической политики на всех уровнях управления; изучения экологического законодательства и современных подходов к управлению природопользованием на всех уровнях, а также формирование у магистрантов знаний: о принципах обеспечения экологической безопасности производства, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций; принципах работы производственных природоохранных структур, органов надзора за экологической безопасностью на предприятиях и в регионах; а также практических навыков решения задач оптимизации технологических процессов и систем с позиций энерго- и ресурсосбережения; принимать управленческие решения; осуществления производственного и экологического контроля; оценки эффективности управления экологической безопасностью предприятия в соответствии с отечественными и зарубежными экологическими стандартами; применения методов и механизмов управления экологической безопасностью производства.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- способность к анализу технологических процессов с целью повышения показателей энерго- и ресурсосбережения, к оценке экономической эффективности технологических процессов, их экологической безопасности;
- способность оценивать инновационный и технологический риски при внедрении новых технологий;
- способность создавать технологии утилизации отходов и системы обеспечения экологической безопасности производства;
- способность находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности, стоимости и экологической безопасности производств;
- способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе магистратуры индикаторами достижения компетенций

Планируемыми результатами обучения по дисциплине является формирование у обучающихся компетенций (части компетенций). Сформированность компетенций (части компетенции) оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций.

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Проведение экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	
ПК-1.1.10. Знает наилучшие доступные технологии в сфере деятельности организации, их экологические критерии и опыт применения в аналогичных организациях	Обучающийся знает: Как выбирать и использовать наилучшие доступные технологии в сфере деятельности организации, имеет опыт работы данными технологиями
ПК-1.2.1. Умеет использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания и оформления информации для проведения оценки воздействия на окружающую среду	Обучающийся умеет: Использовать текстовые редакторы (процессоры) при проведении оценки воздействия на окружающую среду и оформления соответствующей проектной документации
ПК-1.2.2. Умеет планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду	Обучающийся умеет: На основе результатов ОВОС - запланировать необходимые мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду
ПК-1.2.3. Умеет обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в	Обучающийся умеет: Обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
организации конкретного вида оборудования	
ПК-2. Экологическое обеспечение производства новой продукции в организации	
ПК-2.1.2. Знает основные направления рационального использования природных ресурсов	Обучающийся знает: Основные направления рационального использования природных ресурсов
ПК-2.1.4. Знает конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции с учетом рационального использования природных ресурсов	Обучающийся знает: Конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции с учетом рационального использования природных ресурсов
ПК-2.1.5. Знает основные источники опасностей для потребителей при использовании (эксплуатации) продукции	Обучающийся знает: Основные источники опасностей для потребителей при использовании (эксплуатации) продукции
ПК-2.2.1. Умеет производить экологическую оценку технической подготовки производства к выпуску новой продукции	Обучающийся умеет: Выполнять оценку уровня технической подготовки производства к выпуску новой продукции
ПК-2.2.2. Умеет определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды	Обучающийся умеет: Выполнять идентификацию и оценку уровня загрязнения окружающей среды
ПК-2.2.3. Умеет выполнять поиск данных о конструкторской и технологической документации на производство новой продукции в организации с	Обучающийся умеет: Выполнять поиск данных о конструкторской и технологической документации на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов в электронных справочных системах и библиотеках

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
учетом рационального использования природных ресурсов в электронных справочных системах и библиотеках	
ПК-2.2.4. Умеет организовывать экологическую сертификацию продукции	Обучающийся умеет: Организовывать экологическую сертификацию продукции
ПК-2.2.5. Умеет взаимодействовать с органами экологической сертификации продукции	Обучающийся умеет: Организовать взаимодействие с органами экологической сертификации продукции
ПК-3. Разработка и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	
ПК-3.1.2. Знает область использования, основные характеристики и правила эксплуатации новой природоохранной техники	Обучающийся знает: Область использования, основные характеристики и правила эксплуатации новой природоохранной техники
ПК-3.1.3. Знает опыт применения новой природоохранной техники и технологий в организациях	Обучающийся знает: Об опыте применения НСТ для организаций с аналогичным производственным циклом
ПК-3.1.4. Знает порядок ввода в эксплуатацию новой техники и технологий с учетом требований в области охраны окружающей среды	Обучающийся знает: Порядок ввода в эксплуатацию новой техники и технологий с учетом требований в области охраны окружающей среды
ПК-3.1.6. Знает малоотходные и безотходные технологии и возможность их использования в организации	Обучающийся знает: О НСТ и об эффективности их применения в организации
ПК-3.2.4. Умеет выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий	Обучающийся умеет: Выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий
ПК-3.2.5. Умеет	Обучающийся умеет:

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий	Устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий
ПК-3.2.6. Умеет прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий	Обучающийся умеет: Провести оценку воздействия на окружающую среду после внедрения НСТ в организации
ПК-3.2.7. Умеет обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии	Обучающийся умеет: Произвести обоснованный выбор для использования в организации малоотходных и безотходных технологий
ПК-4. Установление причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий	
ПК-4.1.2. Знает источники выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду в организации	Обучающийся знает: Как идентифицировать источники выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду в организации
ПК-4.1.3. Знает мероприятия по снижению (предотвращению) выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду в организации	Обучающийся знает: Как разработать и обосновать мероприятия по снижению (предотвращению) выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду в организации
ПК-4.1.4. Знает источники образования отходов в организации	Обучающийся знает: Как идентифицировать источники образования отходов в организации
ПК-4.1.5. Знает порядок работы по установлению причин и последствий аварийных выбросов и сбросов	Обучающийся знает: Порядок проведения расследования причин аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, сверхнормативного образования

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
загрязняющих веществ в окружающую среду, сверхнормативного образования отходов	отходов, а также порядок проведения мероприятий по защите окружающей среды от воздействия негативных последствий аварий
ПК-4.2.1. Умеет устанавливать причины аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в организации	Обучающийся умеет: Выявлять причины аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в организации
ПК-4.2.2. Умеет устанавливать причины сверхнормативного образования отходов в организации	Обучающийся умеет: Выявлять причины сверхнормативного образования отходов в организации и предложения по их снижению
ПК-4.2.3. Умеет выявлять источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду в организации	Обучающийся умеет: Выявлять источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду в организации, а также разрабатывать мероприятия по их снижению
ПК-4.2.4. Умеет выявлять источники сверхнормативного образования отходов в организации	Обучающийся умеет: Выявлять источники сверхнормативного образования отходов в организации
ПК-4.2.5. Умеет оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду	Обучающийся умеет: Проводить оценку возможных последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду
ПК-4.2.6. Умеет оценивать последствия сверхнормативного образования отходов	Обучающийся умеет: Проводить оценку последствий сверхнормативного образования отходов
ПК-4.2.7. Умеет разрабатывать предложения по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду	Обучающийся умеет: Разрабатывать перечень мероприятий с предложениями по предупреждению аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду
ПК-6. Организация обучения персонала организации в области обеспечения	

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
экологической безопасности	
ПК-6.3.1. Владеет умением определения потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности	Обучающийся владеет: Умением определения необходимости в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности
ПК-6.3.2. Владеет умением определения потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами	Обучающийся владеет: Умением определения необходимости в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами
ПК-6.3.4. Владеет умением контроля прохождения работниками организации обучения и повышения квалификации в области обеспечения экологической безопасности	Обучающийся владеет: Умением контроля прохождения работниками организации обучения и повышения квалификации в области обеспечения экологической безопасности
ПК-7. Анализ среды организации	
ПК-7.1.1. Знаком с опытом применения системы экологического менеджмента в аналогичных организациях	Обучающийся знает: Как использовать опыт применения системы экологического менеджмента в аналогичных организациях
ПК-7.1.2. Знает цели системы экологического менеджмента в организации	Обучающийся знает: Цели системы экологического менеджмента в организации
ПК-7.2.2. Умеет выделять основные факторы, влияющие на достижение намеченных результатов системы экологического менеджмента в организации	Обучающийся умеет: Определять основные факторы, влияющие на достижение намеченных результатов системы экологического менеджмента в организации
ПК-7.2.3. Умеет определять наличие и доступность технологий, актуальных для организации	Обучающийся умеет: Определять наличие и доступность технологий, актуальных для организации
ПК-7.2.4. Умеет	Обучающийся умеет:

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
определять заинтересованные стороны, имеющие отношение к системе экологического менеджмента в организации	Определять заинтересованные стороны, имеющие отношение к системе экологического менеджмента в организации
ПК-7.2.5. Умеет выявлять потребности и ожидания заинтересованных сторон	Обучающийся умеет: Выявлять потребности и ожидания заинтересованных сторон, имеющих отношение к системе экологического менеджмента в организации
ПК-7.2.6. Умеет определять подходы для защиты окружающей среды и реагирования на изменяющиеся экологические условия в балансе с социально-экономическими потребностями	Обучающийся умеет: Определять подходы для защиты окружающей среды и реагирования на изменяющиеся экологические условия в балансе с социально-экономическими потребностями
ПК-7.2.7. Умеет определять потенциальные неблагоприятные влияния (риски) и потенциальные благоприятные влияния (возможности) на окружающую среду	Обучающийся умеет: Определять потенциальные неблагоприятные влияния (риски) и потенциальные благоприятные влияния (возможности) на окружающую среду.
ПК-8. Планирование в системе экологического менеджмента организации	
ПК-8.1.2. Знает экологическую политику организации	Обучающийся знает: Экологическую политику организации
ПК-8.1.4. Знает экологические аспекты деятельности, продукции и услуг организации и связанные с ними экологические воздействия	Обучающийся знает: Экологические аспекты деятельности, продукции и услуг организации и связанные с ними экологические воздействия
ПК-8.1.5. Знает подходы к определению значимых экологических аспектов и связанных с ними экологических воздействий	Обучающийся знает: Методологию определения значимых экологических аспектов и связанных с ними экологических воздействий
ПК-8.2.2. Умеет определять экологические аспекты организации, принятые обязательства и связанные с ними риски и возможности	Обучающийся умеет: Определять экологические аспекты организации, принятые обязательства и связанные с ними риски и возможности
ПК-8.2.3. Умеет интегрировать определение рисков и возможностей в	Обучающийся умеет: Интегрировать определение рисков и возможностей в

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
определение значимых экологических аспектов организации	определение значимых экологических аспектов организации
ПК-8.2.4. Умеет выбирать подходы к определению значимых экологических аспектов в организации и связанных с ними экологических воздействий	Обучающийся умеет: Выбирать подходы к определению значимых экологических аспектов в организации и связанных с ними экологических воздействий
ПК-8.2.5. Умеет устанавливать причинно-следственные связи между деятельностью организации, ее продукцией и услугами и фактическими или возможными изменениями в окружающей среде	Обучающийся умеет: В рамках системы экологического менеджмента устанавливать причинно-следственные связи между деятельностью организации, ее продукцией и услугами и фактическими или возможными изменениями в окружающей среде
ПК-8.2.6. Умеет разрабатывать, актуализировать и применять документированную информацию в отношении идентифицированных экологических аспектов и связанных с ними экологических воздействий	Обучающийся умеет: Разрабатывать, актуализировать и применять документированную информацию в отношении идентифицированных экологических аспектов и связанных с ними экологических воздействий
ПК11. Оценка результатов деятельности и совершенствование системы экологического менеджмента в организации	
ПК-11.1.4. Знает принятые обязательства организации и их изменения	Обучающийся умеет: Принятые обязательства организации в области экологического менеджмента и их изменения
ПК-11.1.5. Знает основные принципы и правила проведения экологического аудита	Обучающийся знает: Основные принципы и правила проведения экологического аудита
ПК-11.1.6. Знает экологические цели организации	Обучающийся знает: Экологические цели организации
ПК-11.1.7. Знает методы оценки экологической эффективности деятельности организации	Обучающийся умеет: Оценивать показатели экологических результатов деятельности организации, которые являются важным инструментом для мониторинга ее прогресса в достижении экологических целей и постоянного улучшения

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
ПК-11.2.5. Умеет отслеживать прогресс в достижении обязательств экологической политики и экологических целей	Обучающийся умеет: Достигать и отслеживать прогресс в отношении достижения экологических целей с использованием показателей экологических результатов деятельности, достижении обязательств экологической политики
ПК-11.2.6. Умеет применять методы управления качеством измерений	Обучающийся умеет: Применять методы управления качеством измерений
ПК-11.2.7. Умеет анализировать результаты мониторинга и измерений	Обучающийся умеет: Проводить анализ результатов мониторинга и измерений
ПК-11.2.8. Умеет выбирать показатели для оценки экологической эффективности деятельности организации	Обучающийся умеет: Проводить выбор показателей для оценки экологической эффективности деятельности организации
ПК-11.2.9. Умеет оценивать экологическую эффективность деятельности организации	Обучающийся умеет: Выполнить оценку экологической эффективности деятельности организации
ПК-11.2.10. Умеет выявлять и корректировать выявленные невыполнения организацией требований нормативных правовых актов, стандартов организации, договорных обязательств в области охраны окружающей среды	Обучающийся умеет: Проводить контроль выполнения, а также выявлять и корректировать выявленные невыполнения в организации нормативных правовых актов, стандартов организации, договорных обязательств в области охраны окружающей среды.
ПК-12. Организация проведения сертификации системы экологического менеджмента организации	
ПК-12.1.1. Знает основные принципы сертификации систем экологического менеджмента	Обучающийся знает: Основные принципы сертификации систем экологического менеджмента ИСО 14001
ПК-12.1.2. Знает категорирование несоответствий	Обучающийся знает: Каким образом проводится категорирование несоответствий системе экологического менеджмента ИСО 14001
ПК-12.1.3. Знает цели	Обучающийся знает:

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
проведения сертификации систем экологического менеджмента	<p>Основные цели сертификации СЭМ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценка степени соответствия СЭМ проверяемой организации требованиям ГОСТ Р ИСО 14001, а также законодательным и другим нормативным требованиям, которые на нее распространяются; - оценка воздействия значимых экологических аспектов на окружающую среду; - оценка деятельности по постоянному улучшению СЭМ; - оценка результативности СЭМ.
ПК-12.1.4. Знает требования к проведению сертификации систем экологического менеджмента	<p>Обучающийся знает:</p> <p>Сертификация системы экологического менеджмента проводится на соответствие требованиям российских и международных стандартов ГОСТ Р ИСО 14001–2007 (ISO14001:2004), ГОСТ Р ИСО 14001–2016 (ISO 14001:2015) и ГОСТ Р 54336–2011.</p>
ПК-12.1.5. Знает объекты аудита при сертификации систем экологического менеджмента	<p>Обучающийся знает:</p> <p>Объекты аудита при сертификации систем экологического менеджмента:</p> <ul style="list-style-type: none"> - область применения и область сертификации системы экологического менеджмента; - полнота идентификации и учета экологических аспектов деятельности организации, ее продукции и услуг (с учетом отраслевой специфики организации); - соответствие показателей воздействия деятельности организации на окружающую среду, ее продукции и услуг установленным нормативным значениям этих показателей; - полнота и точность отражения требований ГОСТ Р ИСО 14001 в документах СЭМ; - функционирование процессов СЭМ в отношении фактического выполнения требований документов системы, а также законодательных и других нормативных требований, которые на нее распространяются; - результативность СЭМ.
ПК-12.1.6. Знает порядок и этапы проведения сертификации	<p>Обучающийся знает:</p> <p>Порядок сертификации системы экологического менеджмента и следующие основные этапы:</p> <p>Сертификационный / предсертификационный аудит 1-й ступени (проверка предоставленной документации).</p>

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
	<p>Проводится дистанционно.</p> <p>Сертификационный аудит 2-й ступени. Анализируется результативность СЭМ на основе конкретных примеров и процессов в соответствии с процедурой выборочной проверки. Проводится на предприятии.</p> <p>При положительных результатах аудита выдается сертификат, подтверждающий соответствие системы экологического менеджмента требованиям ГОСТ Р ИСО 14001–2016 (ISO 14001:2015), ГОСТ Р 54336–2011 или международный сертификат DQS. Срок действия сертификата составляет три года при условии ежегодного проведения инспекционного контроля (аудита).</p>
<p>ПК-12.2.1. Умеет использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания и оформления документации для проведения внешнего аудита системы экологического менеджмента</p>	<p>Обучающийся умеет:</p> <p>Использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания и оформления документации для проведения внешнего аудита системы экологического менеджмента</p>
<p>ПК-12.2.2. Умеет анализировать причины несоответствий, зарегистрированных при проведении внешнего аудита и инспекционного контроля</p>	<p>Обучающийся умеет:</p> <p>Анализировать причины несоответствий, зарегистрированных при проведении внешнего аудита и инспекционного контроля</p>
<p>ПК-12.2.3. Умеет выбирать корректирующие действия</p>	<p>Обучающийся умеет:</p> <p>Выбирать корректирующие действия по управлению несоответствиями ISO 14001</p>
<p>ПК-12.2.4. Умеет планировать, организовывать и производить корректирующие действия в организации</p>	<p>Обучающийся умеет:</p> <p>Согласно процедуре по управлению несоответствиями, разработанной на основе ISO 14001:2015, предприятие должно предпринять следующие шаги:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Идентификация (определение) несоответствия 2. Исправление несоответствия, выполнение действий по смягчению его воздействия на окружающую среду 3. Изучение несоответствия, установление его причин (включая первопричины) 4. Оценка необходимости корректирующих действий

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
ПК-12.2.5. Умеет обеспечивать условия для проведения инспекционного контроля в организации	Обучающийся умеет: Обеспечивать условия для осуществлении на постоянной основе мониторинга функционирования СЭМ, учете и оценке изменений в сертифицированной СЭМ держателя сертификата, оценке соответствия сертифицированной СЭМ требованиям ГОСТ Р ИСО 14001, а также другим нормативным и законодательным требованиям, которые распространяются на держателя сертификата.
ПК-12.2.6. Умеет осуществлять корректирующие и предупреждающие действия в организации	Обучающийся умеет: Осуществлять корректирующие и предупреждающие действия в организации по управлению несоответствиями ISO 14001

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Система управления экологической безопасностью» (Б1.Б.1) относится к базовым дисциплинам.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов
Контактная работа (по видам учебных занятий)	64
В том числе:	
– лекции (Л)	32
– практические занятия (ПЗ)	32
– лабораторные работы (ЛР)	-
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	116
Контроль	36
Форма контроля знаний	Экзамен
Общая трудоемкость: час / з.е.	216 / 6

5. Содержание и структура дисциплины

5.1 Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения
--------------	--	---------------------------	------------------------------

			ия компетен ций
1	Основные понятия теории управления экологической безопасностью	Лекция №1 Функции, методы, формы управления, цикл управления	ПК-8.1.2 ПК-8.1.4
		Практическое занятие №1. Основные понятия теории управления экологической безопасностью	ПК-8.1.2 ПК-8.1.4
		Лекция №2. Нормативно-методическое обеспечение экологической безопасностью на территории РФ	ПК- 2.2.2 ПК- 3.1.4
		Самостоятельная работа студентов по изучению нормативно-правовой базы	ПК-1.2.1
		Практическое занятие №2 Система управления экологической безопасностью на предприятии. Основные документы по управлению экологической безопасностью на предприятии	ПК-8.1.2- 8.1.5 ПК-8.2.2- ПК-8.2.6
		Лекция №3 Установление причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, сверхнормативного образования отходов	ПК-4.1.2- ПК-4.1.7
		Практическое занятие №3 Система управления безопасностью в чрезвычайных ситуациях на предприятии	ПК-4.1.2- ПК-4.1.7
2	Оценка воздействия на окружающую среду при эксплуатации объекта	Лекция №4 Оценка существующего состояния компонентов окружающей природной среды в районе размещения объекта	ПК-3.2.6. ПК-3.2.7.
		Лекция №5 Инвентаризация в технологической цепочке процессов, операций и оборудования, оказывающего основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду	ПК-2.1.2
		Практическое занятие №5 Нормативно- методические документы по разработке ОВОС и мероприятий по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду	ПК-1.2.2 ПК-1.2.3
		Лекция №6 Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в организации. Нормирование количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в организации	ПК.2.2.1 ПК-2.2.2. ПК-2.2.3 ПК-4.1.2. ПК.4.2.1
		Практическое занятие №6 Нормативно- методические документы по инвентаризации и расчетам выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источников. Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном	ПК-3.2.6 ПК-4.1.2.

		воздух	
		Лекция №7 Источники сбросов загрязняющих веществ в поверхностные водоемы и подземные воды. Нормирование сбросов загрязняющих веществ в поверхностные водоемы и подземные воды	ПК.2.2.1 ПК-2.2.2. ПК-2.2.3 ПК-4.1.2. ПК-4.1.5. ПК.4.2.1
		Практическое занятие №7 Нормативно-методические документы по инвентаризации и расчетам количества сбросов загрязняющих веществ в поверхностные водоемы и подземные воды	ПК-3.2.6 ПК-4.1.2. ПК-4.1.5.
		Лекция №8 Источники образования отходов в организации. Твердые коммунальные отходы и производственные отходы. Классы опасности отходов. Опасные отходы Организация системы обращения с отходами на предприятии. Утилизация и ресайклинг отходов. Вывоз отходов на лицензированное предприятие	ПК.3.2.6 ПК.3.2.7 ПК-4.1.4 ПК-4.1.5. ПК-4.2.2
		Лекция №9 Нормативно-методические документы по инвентаризации источников образования отходов в организации, а также по расчетам количества отходов нормативов образования отходов	ПК.3.2.6 ПК.3.2.7 ПК-4.1.5 ПК-4.2.2 ПК-4.2.7
		Практическое занятие №8 Нормативно-методические документы по инвентаризации источников образования отходов в организации, расчеты количества отходов нормативов образования отходов. Определение класса опасности отходов	ПК.3.2.6 ПК.3.2.7 ПК-4.1.4 ПК-4.2.2
		Лекция №10. Загрязнение почвы источниками на территории предприятия. Мероприятия по снижению загрязнения почвы. Нормирование уровня загрязнения почвы	ПК-1.2.2 ПК-2.2.2
		Практическое занятие №9 Определение уровня загрязнения почвы по отдельным показателям и определение интегрального уровня загрязнения почвы. Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова; мероприятия по рекультивации нарушенных земель; мероприятия по рекультивации (санации) загрязненных земель.	ПК-1.2.2 ПК-2.2.2
		Лекция №11. Виды и источники	ПК-1.2.2

3		физического загрязнения атмосферного воздуха на территории предприятия	ПК-2.2.2
		Практическое занятие №10. Нормирование физического воздействия на атмосферный воздух	ПК-1.2.2 ПК-2.2.2
		Практическое занятие №11 Методики расчета уровней физического воздействия на атмосферный воздух	ПК-1.2.2 ПК-2.2.2
		Лекция №12 Территории с особыми видами использования. СЗЗ предприятий, ЗСО источников водоснабжения, СЗЗ и ЗОЗ для ПРТО, ПЗП и ВОЗ	ПК-8.1.5 ПК-8.2.5- ПК-8.2.6
		Практическое занятие №12 Определение границ зон с особыми условиями использования	ПК-8.1.5 ПК-8.2.5- ПК-8.2.6
	Планирование по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятий по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду	Лекция №13 Мероприятия по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Сокращение неорганизованных выбросов; очистка и обезвреживание вредных веществ из отходящих газов; улучшение условий рассеивания выбросов. Мероприятия по снижению физического воздействия на атмосферный воздух	ПК-1.2.2 ПК-1.2.3 ПК-2.2.3
		Практическое занятие №13 Методы очистки и обезвреживания вредных веществ из отходящих газов. Планирование мероприятий по снижению физического воздействия на атмосферный воздух	ПК-1.2.3 ПК-2.2.3
		Самостоятельная работа студентов по планированию природоохранных мероприятий	ПК-2.2.3 ПК-3.1.4
		Лекция №14 Мероприятия по снижению сбросов загрязняющих веществ в поверхностные водоемы и подземные воды. Строительство (включая проектирование) новых, реконструкцию, модернизацию и техническое перевооружение действующих систем оборотного и бессточного водоснабжения, систем оборотного и повторно-последовательного водоснабжения, а также централизованных и локальных очистных сооружений, установок по очистке сточных и (или) дренажных вод; План снижения сбросов с учетом поэтапного достижения утвержденных НДС по каждому веществу, по которому устанавливается лимит на сбросы	ПК-1.1.10. ПК-1.2.3 ПК-2.2.3 ПК-3.2.4 ПК-3.2.5
		Практическое занятие №14 Мероприятия	ПК-

		по снижению количества образующихся отходов, а также отходов, размещаемых на лицензированных предприятиях	1.1.10. ПК-3.1.6 ПК-3.2.7
4	Наилучшие доступные технологии в сфере деятельности организации, их экологические критерии и опыт применения	Лекция №15 Технологические процессы, оборудование, технические способы, методы в качестве наилучшей доступной технологии в организации. Нормативные документы, в соответствии с которыми определяется перечень НДТ	ПК-1.1.10. ПК-3.2.6 ПК-7.2.3 ПК-7.2.6 ПК-7.2.7
		Практическое занятие №15 Выбор НДТ для различных предприятий с источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Выбор НДТ для различных предприятий с источниками сбросов загрязняющих веществ в поверхностные водоемы.	ПК-1.1.10. ПК-7.2.3 ПК-7.2.6 ПК-7.2.7
		Самостоятельная работа студентов по выбору НСТ	ПК-7.2.3 ПК-7.2.6 ПК-7.2.7
5	Система экологического менеджмента	Лекция №16 Экологический аудит. Основные принципы сертификации систем экологического менеджмента ИСО 14001	ПК-2.2.5. ПК-6.3.1-6.3.2 ПК-6.3.4-6.3.5 ПК-7.2.4-7.2.5 ПК-8.1.2-ПК-8.1.5 ПК-11.1.4-ПК-11.1.7 ПК-12.1.1-ПК-12.1.7
		Практическое занятие №16 Основные стадии проведения экологического аудита. Определение корректирующих действий	ПК-2.2.5. ПК-6.3.1-6.3.2 ПК-6.3.4-6.3.5 ПК-7.2.4-7.2.5 ПК-8.1.2-ПК-8.1.5 ПК-11.1.4-ПК-11.1.7 ПК-12.1.1-ПК-12.1.7

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Основные понятия теории управления экологической безопасностью	3	3	-	22
2	Оценка воздействия на окружающую среду при эксплуатации объекта	9	9	-	54
3	Планирование по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятий по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду	2	2	-	20
4	Наилучшие доступные технологии в сфере деятельности организации, их экологические критерии и опыт применения	1	1	-	10
5	Система экологического менеджмента	1	1	-	20
Итого		32	32	-	116

6. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине являются неотъемлемой частью рабочей программы и представлены отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Порядок изучения дисциплины следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины, используя методические материалы дисциплины, а также учебно-методическое обеспечение, приведенное в разделах 8 рабочей программы.

2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем успеваемости (см. оценочные материалы по дисциплине).

3. По итогам текущего контроля успеваемости по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. оценочные материалы по дисциплине).

8. Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения, необходимого для реализации программы магистратуры по дисциплине

8.1. Помещения для проведения практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, укомплектованные специализированной учебной мебелью и оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории, и соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам. Для проведения практических занятий предлагаются технические средства обучения —

портативные компьютеры и акустические системы. Помещения на семестр учебного года выделяются в соответствии с расписанием занятий.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

- операционная система Windows;
- MS Office;
- Антивирус Касперский.

8.3. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных:

- Научная электронная библиотека [eLIBRARY.RU](http://elibrary.ru) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru> (свободный доступ);
- Электронно-библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://e.lanbook.com> (свободный доступ);
- Электронная библиотечная система «Юрайт» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://urait.ru> (свободный доступ).

8.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к информационным справочным системам:

1. Электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://window.edu.ru>, свободный. — Загл. с экрана;
2. Электронно-библиотечная система ibooks.ru [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ibooks.ru/> — Загл. с экрана.
3. Электронно-библиотечная система ЛАНЬ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/books> — Загл. с экрана.
4. Реферативная база данных Scopus [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>, свободный.
5. Реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных Web of Science [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://wokinfo.com/russian/>, свободный.

8.5. Перечень печатных изданий, рекомендуемый для использования в образовательном процессе:

1. Основы современных компьютерных технологий / Брякалов Г.А. и др. (учебник под ред. проф. Хомоненко А. Д.). – С.-Пб.: КОРОНА принт, 2009. – 672 с.
2. Соколов Э.М. Информационные технологии в безопасности жизнедеятельности: Учебник для вузов / Э.М. Соколов, В.М. Панарин, Н.В. Воронцова. – М.: Машиностроение, 2006. – 238 с.

Юферева Л. М. Система органов государственного управления в области охраны окружающей среды в Российской Федерации : учеб. пособие, Ч. 1 / Л. М. Юферева, Е. А. Шилова. -СПб.: ПГУПС, 2010. -25 с.

Юферева Л. М. Система органов государственного управления в области охраны окружающей среды в Российской Федерации : учеб. пособие, Ч. 2 / Л. М. Юферева, Е. А. Шилова. -СПб.: ПГУПС, 2010. -46 с.

Дмитренко, В. П. Управление экологической безопасностью в техносфере : учебное пособие / В. П. Дмитренко, Е. М. Мессинева, А. Г. Фетисов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 428 с. — ISBN 978-5-8114-2010-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168904> (дата обращения: 06.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Веревичева, М. И. Экологические преступления в уголовном праве России : монография / М. И. Веревичева ; под редакцией И. И. Веревичева. — Ульяновск : УлГУ, 2018. — 142 с. — ISBN 978-5-88866-709-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/199733> (дата обращения: 06.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Федорова, Н. С. Экологическая безопасность и меры по ее обеспечению : учебно-методическое пособие / Н. С. Федорова. — Москва : РУТ (МИИТ), 2018. — 29 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173728> (дата обращения: 06.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8.6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых в образовательном процессе:

1. Личный кабинет ЭИОС [Электронный ресурс]. – URL: my.pgups.ru — Режим доступа: для авториз. пользователей;
2. Электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – URL: <https://sdo.pgups.ru> — Режим доступа: для авториз. пользователей;
3. Научно-техническая библиотека университета [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://library.pgups.ru/> (свободный доступ).

Разработчик,

доцент

Е.К. Суворова

29 января 2025 г.