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

2023

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

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

Протокол № 7 от « 06 » марта 2023 г.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Заведующий кафедрой  «Техносферная и экологическая безопасность»  « 06 » марта 2023 г. | C:\Users\ТЭБ4\Desktop\Рабочие программы\для скринов\Титова.jpg | Т.С. Титова |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Руководитель ОПОП ВО | C:\Users\ТЭБ4\Desktop\Рабочие программы\для скринов\Титова.jpg | Т.С. Титова |
| « 06 » марта 2023 г. |  |  |

**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 уровня, 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 организации конкретного вида оборудования | Обучающийся умеет:  Обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в 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 учетом рационального использования природных ресурсов в электронных справочных системах и библиотеках | 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 |
| 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 устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий | Обучающийся умеет:  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 загрязняющих веществ в окружающую среду, сверхнормативного образования отходов | Обучающийся знает:  Порядок проведения расследования причин аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, сверхнормативного образования 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 экологической безопасности | |
| ПК-6.3.1. Владеет навыками по определению потребности в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности | Обучающийся владеет:  Навыками по определению необходимости в подготовке руководителей и специалистов организации в области охраны окружающей среды и экологической безопасности |
| ПК-6.3.2. Владеет навыками по определению потребности в обучении в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с отходами лиц, допущенных к обращению с отходами | Обучающийся владеет:  Навыками по определению 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 навыками по контролю прохождения работниками организации обучения и повышения квалификации в области обеспечения экологической безопасности | Обучающийся владеет:  Навыками по контролю 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 определять заинтересованные стороны, имеющие отношение к системе экологического менеджмента в организации | Обучающийся умеет:  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 определение значимых экологических аспектов организации | Обучающийся умеет:  Интегрировать определение рисков и возможностей в 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 |
| 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 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 каким образом проводится категорирование несоответствий системе экологического менеджмента ИСО 14001 |
| ПК-12.1.3. Знает цели проведения сертификации систем экологического менеджмента | Обучающийся знает:  Основные цели сертификации СЭМ:  - 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 | Обучающийся знает:  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. |
| ПК-12.1.5. Знает объекты аудита при сертификации систем экологического менеджмента | Обучающийся знает:  Объекты аудита при сертификации систем экологического менеджмента:  - 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 | Обучающийся знает:  Порядок сертификации системы экологического менеджмента и следующие основные этапы:  Сертификационный / предсертификационный аудит 1-й ступени (проверка предоставленной документации). Проводится дистанционно.  Сертификационный аудит 2-й ступени. Анализируется результативность СЭМ на основе конкретных примеров и процессов в соответствии с процедурой выборочной проверки. Проводится на предприятии.  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). |
| ПК-12.2.1. Умеет использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания и оформления документации для проведения внешнего аудита системы экологического менеджмента | Обучающийся умеет:  Использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания и оформления документации для проведения внешнего аудита системы экологического менеджмента |
| ПК-12.2.2. Умеет анализировать причины несоответствий, зарегистрированных при проведении внешнего аудита и инспекционного контроля | Обучающийся умеет:  Анализировать причины несоответствий, зарегистрированных при проведении внешнего аудита и инспекционного контроля |
| ПК-12.2.3. Умеет выбирать корректирующие действия | Обучающийся умеет:  Выбирать корректирующие действия по управлению несоответствиями ISO 14001 |
| ПК-12.2.4. Умеет планировать, организовывать и производить корректирующие действия в организации | Обучающийся умеет:  Согласно процедуре по управлению несоответствиями, разработанной на основе ISO 14001:2015, предприятие должно предпринять следующие шаги:  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 |
| 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)  В том числе:   * лекции (Л) * практические занятия (ПЗ) * лабораторные работы (ЛР) | 64  32  32  - |
| 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 компетенций |
| 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.2.2.1ПК-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 воздух | ПК-3.2.6  ПК-4.1.2. |
| Лекция №7 Источники сбросов загрязняющих веществ в поверхностные водоемы и подземные воды. Нормирование сбросов загрязняющих веществ в поверхностные водоемы и подземные воды | ПК.2.2.1ПК-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.3.2.6ПК.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.3.2.6ПК.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.3.2.6ПК.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 физического загрязнения атмосферного воздуха на территории предприятия | ПК-1.2.2  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 |
| 3 | 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 водоем 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 по снижению количества образующихся отходов, а также отходов, размещаемых на лицензированных предприятиях | ПК-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 №15Технологические 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://www.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. Веревичевева. — 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](https://sdo.pgups.ru/) — Режим доступа: для авториз. пользователей;
2. Электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – URL: [https://sdo.pgups.ru](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 |
| 06 марта 2023г. |  |  |