

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Направление подготовки/специальность: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Наименование образовательной программы: Техногенная безопасность в электроэнергетике и электротехнике

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ТЕХНОСФЕРНОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ

| | |
|--|--|
| Блок: | Блок 1 «Дисциплины (модули)» |
| Часть образовательной программы: | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
| № дисциплины по учебному плану: | Б1.Ч.10 |
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 3 семестр - 3; |
| Часов (всего) по учебному плану: | 108 часов |
| Лекции | 3 семестр - 32 часа; |
| Практические занятия | 3 семестр - 16 часов; |
| Лабораторные работы | не предусмотрено учебным планом |
| Консультации | проводится в рамках часов аудиторных занятий |
| Самостоятельная работа | 3 семестр - 59,7 часа; |
| в том числе на КП/КР | не предусмотрено учебным планом |
| Иная контактная работа | проводится в рамках часов аудиторных занятий |
| включая: | |
| Контрольная работа | |
| Промежуточная аттестация: | |
| Зачет с оценкой | 3 семестр - 0,3 часа; |

Москва 2020

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

(должность)

| | | |
|--|---|--------------------------------|
| | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Хвостова М.С. |
| | Идентификатор | R5ead212f-KhvastovaMS-a4cf11ca |

(подпись)

М.С. Хвостова

(расшифровка подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы

(должность, ученая степень, ученое звание)

| | | |
|--|---|---------------------------------|
| | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Кондратьева О.Е. |
| | Идентификатор | R4c792df8-KondratyevaOYe-7169b3 |

(подпись)

О.Е.

Кондратьева

(расшифровка подписи)

Заведующий выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое звание)

| | | |
|--|---|---------------------------------|
| | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Кондратьева О.Е. |
| | Идентификатор | R4c792df8-KondratyevaOYe-7169b3 |

(подпись)

О.Е.

Кондратьева

(расшифровка подписи)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: углубление знания основных материалов, технологий и систем инновационного характера, используемых в техносферной безопасности для оптимизации хозяйственной деятельности, предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций

Задачи дисциплины

- приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков, необходимых будущим специалистам для принятия экологически обоснованных решений, базируясь на инновационных достижениях науки и техники;
- приобретение навыков профессионального оформления и представления результатов научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Запланированные результаты обучения |
|--|---|--|
| ПК-8 Способен планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований | ИД-3ПК-8 Демонстрирует владение навыками разработки алгоритмов и программ для решения научно-исследовательских задач | знать: - принципы разработки алгоритмов и программ для решения научно-исследовательских программ. уметь: - разрабатывать алгоритмы и программы для решения научно-исследовательских задач с помощью инновационных технологий в области техносферной безопасности;. |
| ПК-8 Способен планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований | ИД-4ПК-8 Демонстрирует способность анализа инновационных средств и мероприятий по защите окружающей среды | знать: - направления развития инновационной деятельности в экологии, этапы разработки нововведений, структуру и содержание инновационных технологий в области экологии;. уметь: - анализировать направления развития инноваций и распространения научно-технической информации в области экологии.. |
| ПК-8 Способен планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований | ИД-5ПК-8 Демонстрирует умение осуществлять анализ данных для оценки эффективности и достоверности полученных результатов исследований | знать: - принципы и критерии оценки эффективности и достоверности полученных результатов исследований. уметь: - анализировать данные для оценки эффективности и достоверности полученных результатов исследований.. |

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Техногенная безопасность в электроэнергетике и электротехнике (далее – ОПОП), направления подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, уровень образования: высшее образование - магистратура.

Базируется на уровне среднего общего образования.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

| № п/п | Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации | Всего часов на раздел | Семестр | Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы | | | | | | | | | | Содержание самостоятельной работы/ методические указания | |
|-------|--|-----------------------|---------|--|-----|----|--------------|---|-----|----|----|-------------------|-----------------------------------|--|---|
| | | | | Контактная работа | | | | | | | СР | | | | |
| | | | | Лек | Лаб | Пр | Консультация | | ИКР | | ПА | Работа в семестре | Подготовка к аттестации /контроль | | |
| КПР | ГК | ИККП | ТК | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | |
| 1 | Инновации и управление инновационной деятельностью | 10 | 3 | 4 | - | 2 | - | - | - | - | - | 4 | - | <p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Инновации и управление инновационной деятельностью"</p> <p><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы</p> <p><u>Подготовка к контрольной работе:</u> Изучение материалов по разделу Инновации и управление инновационной деятельностью и подготовка к контрольной работе</p> <p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Инновации и управление инновационной деятельностью"</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u> [1], Стр. 26-40 [3], Стр. 5-15</p> | |
| 1.1 | Инновации и управление инновационной деятельностью | 10 | | 4 | - | 2 | - | - | - | - | - | 4 | - | | |
| 2 | Патентование разработок в области прикладной экологии | 7 | | 2 | - | 1 | - | - | - | - | - | - | 4 | | - |
| 2.1 | Патентование разработок в области прикладной экологии | 7 | | 2 | - | 1 | - | - | - | - | - | - | 4 | | - |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| | | | | | | | | | | | | | Изучение материалов по разделу Патентование разработок в области прикладной экологии и подготовка к контрольной работе <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Патентование разработок в области прикладной экологии" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [3], Стр. 15-20 |
| 3 | Организация и продвижение инновационных проектов в области экологии | 10 | 4 | - | 2 | - | - | - | - | - | 4 | - | <u>Подготовка к контрольной работе:</u> Изучение материалов по разделу Организация и продвижение инновационных проектов в области экологии и подготовка к контрольной работе |
| 3.1 | Организация и продвижение инновационных проектов в области экологии | 10 | 4 | - | 2 | - | - | - | - | - | 4 | - | <u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Организация и продвижение инновационных проектов в области экологии" <u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Организация и продвижение инновационных проектов в области экологии" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], Стр. 4-25 |
| 4 | Экологический менеджмент | 9 | 4 | - | 1 | - | - | - | - | - | 4 | - | <u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Экологический менеджмент" |
| 4.1 | Экологический менеджмент | 9 | 4 | - | 1 | - | - | - | - | - | 4 | - | <u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u> Проработка лекции, выполнение и |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| | | | | | | | | | | | | | подготовка к защите лаб. работы <u>Подготовка к контрольной работе:</u> Изучение материалов по разделу Экологический менеджмент и подготовка к контрольной работе <u>Самостоятельное изучение</u> <u>теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Экологический менеджмент" |
| 5 | Экологический маркетинг | 7 | 2 | - | 1 | - | - | - | - | - | 4 | - | <u>Самостоятельное изучение</u> <u>теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Экологический маркетинг" |
| 5.1 | Экологический маркетинг | 7 | 2 | - | 1 | - | - | - | - | - | 4 | - | <u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы <u>Подготовка к контрольной работе:</u> Изучение материалов по разделу Экологический маркетинг и подготовка к контрольной работе <u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Экологический маркетинг" |
| 6 | Креативная презентация себя и своей идеи в профессиональной сфере | 8 | 2 | - | 2 | - | - | - | - | - | 4 | - | <u>Самостоятельное изучение</u> <u>теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Креативная презентация себя и своей идеи в профессиональной сфере" |
| 6.1 | Креативная презентация себя и своей идеи в профессиональной сфере | 8 | 2 | - | 2 | - | - | - | - | - | 4 | - | <u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Креативная презентация себя и своей идеи в профессиональной сфере" <u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы <u>Подготовка к контрольной работе:</u> Изучение материалов по разделу Креативная презентация себя и своей идеи в профессиональной сфере и подготовка к |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|--|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| | | | | | | | | | | | | | | контрольной работе |
| 7 | Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии | 14 | 6 | - | 2 | - | - | - | - | - | - | 6 | - | <u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии" |
| 7.1 | Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии | 14 | 6 | - | 2 | - | - | - | - | - | - | 6 | - | <u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы <u>Подготовка доклада, выступления:</u> Задание связано с углубленным изучением разделов дисциплины и самостоятельным поиском материалов для раскрытия темы доклада. Материалы выполненной работы представляются в электронном виде или в форме распечатанных презентационных слайдов. В качестве тем докладов студентам предлагаются следующие варианты: <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], Стр. 65-80 |
| 8 | Экологические проблемы урбанизированных территорий и пути их решения | 7 | 2 | - | 1 | - | - | - | - | - | - | 4 | - | <u>Подготовка доклада, выступления:</u> Задание связано с углубленным изучением разделов дисциплины и самостоятельным поиском материалов для раскрытия темы доклада. Материалы выполненной работы представляются в электронном виде или в форме распечатанных презентационных слайдов. В качестве тем докладов студентам предлагаются следующие варианты: |
| 8.1 | Экологические проблемы урбанизированных территорий и пути их решения | 7 | 2 | - | 1 | - | - | - | - | - | - | 4 | - | <u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Экологические проблемы урбанизированных территорий и пути их решения" |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | <p><u>Проведение исследований:</u> Работа выполняется по индивидуальному заданию. Для проведения исследования применяется следующие материалы:</p> <p><u>Подготовка к лабораторной работе:</u> Для выполнения заданий по лабораторной работе необходимо предварительно изучить тему и задачи выполнения лабораторной работы, а так же изучить вопросы вариантов обработки результатов по изученному в разделе "Экологические проблемы урбанизированных территорий и пути их решения" материалу.</p> <p><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы</p> <p><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Экологические проблемы урбанизированных территорий и пути их решения"</p> |
| 9 | Экологически чистый транспорт | 8 | 2 | - | 2 | - | - | - | - | - | 4 | - | <p><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Экологически чистый транспорт"</p> | |
| 9.1 | Экологически чистый транспорт | 8 | 2 | - | 2 | - | - | - | - | - | 4 | - | <p><u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы</p> <p><u>Подготовка доклада, выступления:</u> Задание связано с углубленным изучением разделов дисциплины и самостоятельным поиском материалов для раскрытия темы доклада. Материалы выполненной работы представляются в электронном виде или в форме распечатанных презентационных слайдов. В качестве тем докладов студентам предлагаются следующие варианты:</p> <p><u>Подготовка к контрольной работе:</u> Изучение материалов по разделу</p> | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|------|-------------------------------------|-------|----|---|----|---|---|---|---|-----|------|------|---|
| | | | | | | | | | | | | | Экологически чистый транспорт и подготовка к контрольной работе <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Экологически чистый транспорт" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], Стр. 81-89 |
| 10 | Экологические аспекты биотехнологии | 10 | 4 | - | 2 | - | - | - | - | - | 4 | - | <u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Экологические аспекты биотехнологии" |
| 10.1 | Экологические аспекты биотехнологии | 10 | 4 | - | 2 | - | - | - | - | - | 4 | - | <u>Проведение исследований:</u> Работа выполняется по индивидуальному заданию. Для проведения исследования применяется следующие материалы: <u>Подготовка к аудиторным занятиям:</u> Проработка лекции, выполнение и подготовка к защите лаб. работы <u>Подготовка доклада, выступления:</u> Задание связано с углубленным изучением разделов дисциплины и самостоятельным поиском материалов для раскрытия темы доклада. Материалы выполненной работы представляются в электронном виде или в форме распечатанных презентационных слайдов. В качестве тем докладов студентам предлагаются следующие варианты: <u>Подготовка к контрольной работе:</u> Изучение материалов по разделу Экологические аспекты биотехнологии и подготовка к контрольной работе <u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u> Изучение дополнительного материала по разделу "Экологические аспекты биотехнологии" |
| | Зачет с оценкой | 18.0 | - | - | - | - | - | - | - | 0.3 | - | 17.7 | |
| | Всего за семестр | 108.0 | 32 | - | 16 | - | - | - | - | 0.3 | 42 | 17.7 | |
| | Итого за семестр | 108.0 | 32 | - | 16 | - | - | - | - | 0.3 | 59.7 | | |

Примечание: Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПр – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

3.2 Краткое содержание разделов

1. Инновации и управление инновационной деятельностью

1.1. Инновации и управление инновационной деятельностью

Государственное регулирование инновационной деятельности. Экономика инновационной деятельности. Основные понятия и классификация инноваций. Сущность инновационного процесса и экономические особенности инновационной деятельности. Жизненный цикл инновации и ресурсное обеспечение инновационной деятельности. Финансирование инновационной деятельности. Классификация источников финансирования инновационной деятельности. Финансирование инновационной деятельности за счет собственных средств. Заемные средства в финансировании инновационной деятельности. Риски инновационной деятельности. Сущность инновационного риска. Классификация инновационных рисков. Количественная оценка инновационного риска. Оценка эффективности инновационной деятельности. Управление инновационной деятельностью и инновационными проектами. Планирование инновационной деятельности. Стратегическое планирование инновационной деятельности. Бизнес-планирование инновационного проекта. Экономическое и календарное планирование реализации предпроизводственной стадии инновационного проекта. Организационные формы инновационной деятельности. Мотивация персонала, участвующего в инновационной деятельности..

2. Патентование разработок в области прикладной экологии

2.1. Патентование разработок в области прикладной экологии

Правила написания текста патента, определение области промышленности для применения патента. Изобретения, полезные модели, ноу-хау, патенты. Отличия и преимущества. Проблема защиты объектов интеллектуальной собственности в биотехнологических разработках. Авторское право. Договор соглашения между авторами изобретения и патентообладателями..

3. Организация и продвижение инновационных проектов в области экологии

3.1. Организация и продвижение инновационных проектов в области экологии

Признаки инновационности продукции. Что такое НИР, НИОКР, опытное и промышленное производство. Коммерциализация результатов НИР. Подготовка и правила подачи инновационных проектов на конкурсы. Венчурные и инвестиционные фонды: плюсы и минусы. Формы взаимодействия вузовской и академической науки: технологические платформы, технопарки, технико-внедренческие зоны, бизнес-инкубаторы, совместные центры высоких технологий. Томская технико-внедренческая зона: опыт работы. Маркетинг университетов и научных лабораторий. Организация продвижения инновационных проектов в области экологии. Основные потребители инновационной продукции в области экологии. Взаимодействие разработчиков и инвесторов в производстве продукции биоиндустрии..

4. Экологический менеджмент

4.1. Экологический менеджмент

Концепция устойчивого развития и экологический менеджмент. Принципы концепции устойчивого развития. Создание системы экологического менеджмента — переход на инновационный путь развития предприятия. Экологическое управление и экологический менеджмент. Стандарты и международные рекомендации в области систем экологического менеджмента. Международные стандарты серии ISO 14000 и ISO 9000. Развитие экологического менеджмента в России. Основные элементы системы экологического

менеджмента. Принципы внедрения системы экологического менеджмента. Экологический аудит..

5. Экологический маркетинг

5.1. Экологический маркетинг

Маркетинговый механизм управления охраной окружающей среды. Основные маркетинговые подходы в области экологии. Экологическая маркировка (сертификация). Экологическое страхование экологических рисков. Взаимодействие бизнеса и окружающей среды: экологически ориентированный маркетинг..

6. Креативная презентация себя и своей идеи в профессиональной сфере

6.1. Креативная презентация себя и своей идеи в профессиональной сфере

Предмет и базовые аспекты теории коммуникации. Социологические доминанты коммуникации. Семиотика коммуникации. Вербальная коммуникация. Невербальная коммуникация. Массовая коммуникация. Межкультурная коммуникация. Коммуникация в различных сферах социальной жизни. Информационные технологии. Информационные процессы. Инструментальные средства информационных технологий. Базовые информационные технологии. Информационные технологии в задачах управления..

7. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии

7.1. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии

Энергетическая стратегия России на период до 2035 г. Гелиоэнергетика. Ветроэнергетика. История. Принципы использования энергии ветра. Классификация ветроустановок. Перспективы использования ВЭУ. Минусы ветроэнергетики. ВЭС с точки зрения экологии. Геотермальная энергия. Энергия волн. Энергия приливов. Водородная энергетика. Биоэнергетика. Накопители энергии (гравитационные, термические, электрохимические, механические, химические). Новые направления ядерной энергетике: Плавающие АЭС. Ториевые реакторы. Термоядерная энергетика. История проблемы. Физика процесса. Конструкции реакторов (ITER, DEMO). Радиационная безопасность..

8. Экологические проблемы урбанизированных территорий и пути их решения

8.1. Экологические проблемы урбанизированных территорий и пути их решения

Города. Мегалополисы. Метрополии. Экологические проблемы урбанизированных территорий. Пути решения. Концепция экогорода. Экологическая архитектура. Футуристика и инновационные экотехнологии. Зарубежный опыт создания экогорода (Гетеборг (Швеция), Масдар (ОАЭ), Уайтакере (Новая Зеландия), Калгари (Канада), Фрайбург (Германия) и др.). Концепция геоинженерии..

9. Экологически чистый транспорт

9.1. Экологически чистый транспорт

Экологические проблемы современного транспорта. Характеристики экологичного транспорта. Гибридный двигатель. Электромобили. Транспорт на солнечных батареях и индукционных движителях (Солар Импульс, проект солнечных космических станций). Транспорт на природном газе. Транспорт на спиртах. Водородный транспорт (история создания, эксплуатация и перспективы развития). Воздухомобиль. Разработка ионного

двигателя. Усовершенствование ДВС (каталитические нейтрализаторы, адсорбенты, фильтры, лямбда-зонд)..

10. Экологические аспекты биотехнологии

10.1. Экологические аспекты биотехнологии

Природа человека, современный социум и новые потребности человека. История биотехнологии. Направления биотехнологии. Биоинженерия. Биомедицина. Геном человека. ДНК-анализ. Криоконсервация. Криоконсервация человека. ЭКО. Наномедицина. Биофармакология. Биоинформатика. Бионика. Искусственный отбор. Клонирование. Образовательная биотехнология. Современные технологии космической биологии и экологии. Гибридизация. Генная инженерия. Трансгенные растения. Трансгенные животные. Нанобиотехнология. Искусственный интеллект. Морально-этический аспект развития биотехнологий и экологические результаты. Биотехнология и ее значение для защиты окружающей среды (новейшие разработки применения живых организмов в биологических процессах для получения полезных продуктов и очищения природной среды. Биоремедиация). Примеры инновационных проектов в области экологии. Разработка экологически безопасных биопестицидов и биоудобрений агропромышленного назначения. Научно-практические основы аквакультуры. Управление состоянием водных экосистем и качеством воды и сточных вод. Биосенсоры для определения качества воды. Эколого-эпидемиологический мониторинг возбудителей опасных вирусных инфекций, характеризующихся высокой степенью изменчивости генома и повышенной эпидемической опасностью. Новые биоэлектронные устройства для повышения качества медицинских анализов, контроля технологических процессов, оценки качества пищевых продуктов и окружающей среды. Перспективы получения, модификации и использования в защите окружающей среды феромонов, кайромонов, алломонов как природных сигнальных и коммуникативных молекул в надорганизменных системах..

3.3. Темы практических занятий

1. Семинар № 1. Жизненный цикл инновации и ресурсное обеспечение инновационной деятельности. Организация продвижения инновационных проектов в области экологии;
2. Контрольная работа № 1. «Инновации и управление инновационной деятельностью. Терминология»;
3. Семинар № 2. Маркетинговый механизм управления охраной окружающей среды. Основные маркетинговые подходы в области экологии;
4. Контрольная работа № 2. «Процессное моделирование деятельности организации»;
5. Семинар № 3. Предмет и базовые аспекты теории коммуникации. Информационные технологии в профессиональной сфере;
6. Семинар № 4. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии;
7. Семинар № 5. Экологические проблемы урбанизированных территорий;
8. Семинар № 6. Экологические проблемы современного транспорта. Экологически чистый транспорт;
9. Семинар № 7. История развития и основные направления биотехнологии;
10. Семинар № 8. Роль биотехнологии в защите окружающей среды;
11. Контрольная работа № 4. «Инновации в инженерной экологии».

3.4. Темы лабораторных работ

не предусмотрено

3.5 Консультации

3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ

Курсовой проект/ работа не предусмотрены

3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

| Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1) | Коды индикаторов | Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1) | | | | | | | | | | Оценочное средство (тип и наименование) | |
|--|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
| Знать: | | | | | | | | | | | | | |
| принципы разработки алгоритмов и программ для решения научно-исследовательских программ | ИД-3ПК-8 | + | + | | | | | | | | | | Контрольная работа/Инновации и управление инновационной деятельностью. Терминология |
| направления развития инновационной деятельности в экологии, этапы разработки нововведений, структуру и содержание инновационных технологий в области экологии; | ИД-4ПК-8 | | | + | + | | | | | | | | Контрольная работа/Процессное моделирование деятельности организации |
| принципы и критерии оценки эффективности и достоверности полученных результатов исследований | ИД-5ПК-8 | | | | | + | + | | | | | | Контрольная работа/Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии |
| Уметь: | | | | | | | | | | | | | |
| разрабатывать алгоритмы и программы для решения научно-исследовательских задач с помощью инновационных технологий в области техносферной безопасности; | ИД-3ПК-8 | | | | | | | | + | + | | | Контрольная работа/Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии |
| анализировать направления развития инноваций и распространения научно-технической информации в области экологии. | ИД-4ПК-8 | | | | | | | | | | + | + | Контрольная работа/Инновации в инженерной экологии |
| анализировать данные для оценки эффективности и достоверности полученных результатов исследований. | ИД-5ПК-8 | | | | | | | | + | + | + | + | Контрольная работа/Инновации в инженерной экологии |

4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)

4.1. Текущий контроль успеваемости

3 семестр

Форма реализации: Письменная работа

1. Инновации в инженерной экологии (Контрольная работа)
2. Инновации и управление инновационной деятельностью. Терминология (Контрольная работа)
3. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии (Контрольная работа)
4. Процессное моделирование деятельности организации (Контрольная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине

Зачет с оценкой (Семестр №3)

Зачетная составляющая оценки за освоение дисциплины определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ».

В диплом выставляется оценка за 3 семестр.

Примечание: Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Печатные и электронные издания:

1. Артяков, В. В. Управление инновациями. Методологический инструментарий : учебник / В. В. Артяков, А. А. Чурсин . – Москва : ИНФРА-М, 2021 . – 206 с. – (Высшее образование . Магистратура) . - ISBN 978-5-16-014965-3 .;
2. Бучнев, О. А. Топливо-энергетический комплекс: проблемы развития и организации инновационной деятельности / О. А. Бучнев, Н. Д. Рогалев, НИИ экономики и орг. упр. в газовой пром-сти "НИИГАЗЭКОНОМИКА" . – М. : Издательский дом МЭИ, 2008 . – 36 с. - ISBN 978-5-383-00323-7 .;
3. А. В. Богомолова- "Управление инновациями", (2-е изд., доп.), Издательство: "Эль Контент", Томск, 2015 - (144 с.)
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480596>.

5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. СДО "Прометей";
2. Office / Российский пакет офисных программ;
3. Windows / Операционная система семейства Linux;
4. Майнд Видеоконференции.

5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>

2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" -

http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red

3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>

4. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>

5. Информационно-справочная система «Кодекс/Техэксперт» - <Http://proinfosoft.ru;>
<http://docs.cntd.ru/>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| Тип помещения | Номер аудитории, наименование | Оснащение |
|---|---|---|
| Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля | Л-503, Учебная лаборатория каф. "ИЭиОТ" | стол преподавателя, стол, стул, доска меловая, компьютер персональный, стенд информационный, стенд учебный, учебно-наглядное пособие |
| Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП | Л-503, Учебная лаборатория каф. "ИЭиОТ" | стол преподавателя, стол, стул, доска меловая, компьютер персональный, стенд информационный, стенд учебный, учебно-наглядное пособие |
| Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации | Л-503, Учебная лаборатория каф. "ИЭиОТ" | стол преподавателя, стол, стул, доска меловая, компьютер персональный, стенд информационный, стенд учебный, учебно-наглядное пособие |
| Помещения для самостоятельной работы | К-502, Компьютерный класс каф. "ИЭиОТ" | стеллаж, стол преподавателя, стол, стол компьютерный, стол учебный, стул, доска меловая, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный, кондиционер |
| Помещения для консультирования | Л-504, Кабинет каф. "ИЭиОТ" | кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стол компьютерный, стул, шкаф для документов, стол письменный, тумба, стол для совещаний, компьютерная сеть с выходом в Интернет, многофункциональный центр, компьютер персональный |
| Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря | Л-509а, Методический кабинет каф. "ИЭиОТ" | кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стул, шкаф, шкаф для документов, стол письменный, тумба, стол для совещаний, компьютерная сеть с выходом в Интернет, многофункциональный центр, компьютер персональный |
| | З-308, Помещение для инвентаря | |

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Инновационные технологии в техносферной безопасности

(название дисциплины)

3 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 Инновации и управление инновационной деятельностью. Терминология (Контрольная работа)
- КМ-2 Процессное моделирование деятельности организации (Контрольная работа)
- КМ-3 Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии (Контрольная работа)
- КМ-4 Инновации в инженерной экологии (Контрольная работа)

Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.

| Номер раздела | Раздел дисциплины | Индекс КМ: | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 | КМ-4 |
|---------------|---|------------|------|------|------|------|
| | | Неделя КМ: | 4 | 8 | 13 | 15 |
| 1 | Инновации и управление инновационной деятельностью | | | | | |
| 1.1 | Инновации и управление инновационной деятельностью | | + | | | |
| 2 | Патентование разработок в области прикладной экологии | | | | | |
| 2.1 | Патентование разработок в области прикладной экологии | | + | | | |
| 3 | Организация и продвижение инновационных проектов в области экологии | | | | | |
| 3.1 | Организация и продвижение инновационных проектов в области экологии | | | + | | |
| 4 | Экологический менеджмент | | | | | |
| 4.1 | Экологический менеджмент | | | + | | |
| 5 | Экологический маркетинг | | | | | |
| 5.1 | Экологический маркетинг | | | | + | |
| 6 | Креативная презентация себя и своей идеи в профессиональной сфере | | | | | |
| 6.1 | Креативная презентация себя и своей идеи в профессиональной сфере | | | | + | |
| 7 | Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии | | | | | |
| 7.1 | Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии | | | | + | + |

| | | | | | |
|------------|--|----|----|----|----|
| 8 | Экологические проблемы урбанизированных территорий и пути их решения | | | | |
| 8.1 | Экологические проблемы урбанизированных территорий и пути их решения | | | + | + |
| 9 | Экологически чистый транспорт | | | | |
| 9.1 | Экологически чистый транспорт | | | | + |
| 10 | Экологические аспекты биотехнологии | | | | |
| 10.1 | Экологические аспекты биотехнологии | | | | + |
| Вес КМ, %: | | 20 | 20 | 25 | 35 |