

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**  
**(РУТ (МИИТ))**



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
высшего образования - программы магистратуры  
по направлению подготовки  
13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Экологическая безопасность теплоэнергетических объектов и систем**

Направление подготовки: 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность (профиль): Энергосберегающие процессы и технологии

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде  
электронного документа выгружена из единой  
корпоративной информационной системы управления  
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 377843  
Подписал: заведующий кафедрой Дмитренко Артур  
Владимирович  
Дата: 15.05.2023

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Цель изучения дисциплины - формирование знаний и навыков, необходимых в практической деятельности специалистов, направленной на решение инженерных, управленческих и аналитических задач по защите окружающей среды и снижению экологической нагрузки на население на местном, региональном, национальном и глобальном уровнях.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- формирование навыков работы с природоохранным законодательством РФ;
- формирование навыков по принятию управленческих решений в области охраны окружающей среды

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

**ОПК-2** - Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;

**ПК-1** - Способен формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов;

**ПК-7** - Готовность к разработке элементов планов и методических программ проведения исследований и разработок после анализа научной проблемы по тематике проводимых исследований и разработок в соответствии с актуальной нормативной документацией в профессиональной области знаний.;

**УК-1** - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

### **Знать:**

основные источники научно-технической информации в области охраны окружающей среды; методы сбора и анализа исходных данных для оценки потенциала энергосбережения и снижения негативного влияния на окружающую среду различных объектов деятельности с использованием нормативной документации и современных методов поиска и обработки

информации. Знать основные требования нормативных документов для составления проектной документации. Знать принципы сбора, обобщения и систематизирования необходимой научно-технической информации.

**Уметь:**

воспринимать, использовать, обобщать, анализировать научно-техническую и справочную информацию в области охраны окружающей среды, ставить цели и выбирать пути их достижения. Уметь анализировать экологическую ситуацию на промышленном объекте. Уметь формулировать на основе поставленной проблемы проектную задачу и находить способ ее решения через реализацию проектного управления.

**Владеть:**

навыками пользования методическими нормативными материалами, технической и технологической документацией, законодательными актами в области экологии, современными информационными средствами и технологиями; выполнения технико-экономического анализа эффективности использования природных ресурсов, энергии и материалов; навыками разработки технически и экономически целесообразных схем и решений по повышению энергетической эффективности объектов теплоэнергетики и промышленных предприятий, навыками работы с экологическим законодательством.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 з.е. (180 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Сем. №3
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	48	48
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16

Занятия семинарского типа	32	32
---------------------------	----	----

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 132 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

#### 4. Содержание дисциплины (модуля).

##### 4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Цели, задачи курса, его структура. Стратегия устойчивого развития. Рассматриваемые вопросы: Стратегия устойчивого развития, как основа экологической безопасности. Экологическая безопасность как составляющая национальной безопасности России. Важность разработки современной концепции обеспечения экологической безопасности.
2	Основы теории экологической безопасности. Рассматриваемые вопросы: Понятие экологической безопасности. Уровни экологической безопасности. Объекты экологической безопасности. Источники экологической безопасности. Критерии экологической безопасности. Факторы опасности. Экологическая безопасность и защита окружающей среды. Чрезвычайные ситуации. Классификации чрезвычайных ситуаций. ЧС природного характера. ЧС техногенного характера. ЧС экологического характера. Природные и антропогенные экологически опасные факторы
3	Механизмы обеспечения экологической безопасности. Рассматриваемые вопросы: Система мероприятий по обеспечению экологической безопасности. Комплексная экологическая оценка территории. Методы обеспечения экологической безопасности. Основные приоритеты обеспечения экологической безопасности.
4	Экологический риск. Рассматриваемые вопросы: Понятие экологического риска. Виды экологических рисков. Источники и факторы рисков. Нормативные уровни рисков. Критерии приемлемости рисков.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<p>Оценка рисков. Анализ рисков. Методы оценки рисков. Идентификация опасностей.  Анализ возможных последствий рисков. Качественные методы анализа риска.  Количественные методы оценки риска. Оценка экологического риска, базирующаяся на концепции ПДК.  Степень риска и экономический ущерб.  Меры снижения экологического риска.</p>
5	<p>Нормативно-правовое обеспечение и управление в сфере природопользования и экологической безопасности.  Рассматриваемые вопросы:  Российское законодательство в области экологической безопасности и охраны окружающей среды.  Основы государственной экологической политики Российской Федерации.  Цели государственной экологической политики. Принципы государственной экологической политики.  Основные направления государственной экологической политики, функции управления и общие задачи.  Организация государственного управления в сфере обеспечения экологической безопасности.  Федеральные органы исполнительной власти в области обеспечения экологической безопасности.</p>
6	<p>Международные аспекты в области охраны природной среды и экологической безопасности.  Рассматриваемые вопросы:  Принципы международного сотрудничества в области охраны природной среды и экологической безопасности.  Международные конвенции и договоры. Конвенция «О трансграничном загрязнении атмосферного воздуха на большие расстояния», Венская конвенция «Об охране озонового слоя», Рамочная конвенция ООН об изменении климата, Киотский протокол, международные конвенции о загрязнении моря. Ратификация конвенции «Об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте» и присоединение к конвенции РФ в 2011-2012 г.г.</p>
7	<p>Оценка экологической безопасности в России.  Рассматриваемые вопросы:  Экологическая обстановка в России в конце XX – начале XXI в.в.  Загрязнение атмосферного воздуха, водных объектов и почв. Крупные города России и их экологические проблемы.  Экологические бедствия в России: причины, последствия. Экологические болезни в России: причины, симптоматика, территориальное районирование.  Оценка экологической безопасности по видам воздействия. Критерии оценки экологической безопасности.</p>

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<p>Кейс «Техногенные системы: понятие, определения и классификация».  В результате работы над кейсом студенты получают знания о техногенных системах и их воздействии на человека и окружающую среду. Получают навык оценки и нормирования воздействий техногенных систем на окружающую среду.</p>
2	<p>Кейс «Экологический риск и основные принципы обеспечения экологической безопасности».  В результате выполнения практического задания студенты получают знания об основных направлениях и методах снижения экологического риска.</p>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
3	Кейс «Виды опасностей в профессиональной деятельности». В результате работы над кейсом студенты получают навык работы с законодательной базой в области профессиональной экологической безопасности.
4	Кейс «Понятие, виды инструктажа по охране труда и безопасного нахождения на территории предприятия». В результате работы на практическом занятии студенты знакомятся с законодательной базой по обеспечению безопасности людей на предприятии. Осмысливает ответственность за нарушение требований экологической безопасности.
5	Кейс «Правовой механизм. Обеспечения экологической безопасности. Виды экологических правонарушений. Юридическая ответственность». В результате работы над кейсом студент отрабатывает навык работы с законодательной базой. На конкретном примере определяет меры ответственности за экологическое правонарушение.

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям
2	Промежуточное тестирование по тематическим блокам курса
3	Подготовка к зачету
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

#### 5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Экологическое право: Учебник для вузов. Боголюбов С.А. 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 304 с. ISBN 978-5-534-10925-2	<a href="http://library.miit.ru/">http://library.miit.ru/</a> ГПНТБ РУТ (МИИТ)
2	Технологические процессы экологической безопасности. Атмосфера: Учебник для ВУЗов. Родионов А. И., Клушин В. Н. М. Систер В.Г. М.: Издательство Юрайт, 2021. ISBN 978-5-534-10700-5	<a href="http://library.miit.ru/">http://library.miit.ru/</a> ГПНТБ РУТ (МИИТ)
3	Экологическая экспертиза и экологический аудит. / Е. Ю. Колесников, Т. М. Колесникова. М.: Издательство Юрайт, 2021. ISBN 978-5-534-09913-3	<a href="http://library.miit.ru/">http://library.miit.ru/</a> ГПНТБ РУТ (МИИТ)
4	Техногенные системы и экологический риск: учебник и практикум для вузов / П. Г. Белов, К. В. Чернов ; под общей редакцией П. Г. Белова. М.: Издательство Юрайт, 2021. ISBN 978-5-534-00605-6	<a href="http://library.miit.ru/">http://library.miit.ru/</a> ГПНТБ РУТ (МИИТ)
5	Техногенные системы и экологический риск: учебник для	<a href="http://library.miit.ru/">http://library.miit.ru/</a>

	вузов / С. В. Белов. Москва : Издательство Юрайт, 2021. ISBN 978-5-9916-8330-2	ГПНТБ РУТ (МИИТ)
6	Экологическое право. Конспект лекций. О.А. Глушко, Е.А. Гринь, Э.А. Гряда. Краснодар: КубГАУ, 2016. ISBN 978-5-94672-982-6	<a href="http://library.miit.ru/">http://library.miit.ru/</a> ГПНТБ РУТ (МИИТ)

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Экологические федеральные законы РФ. [https://ecodelo.org/9364-ekologicheskie\\_federalnye\\_zakony\\_rf-federalnye\\_zakony](https://ecodelo.org/9364-ekologicheskie_federalnye_zakony_rf-federalnye_zakony) «Консультант +» - законодательство РФ: кодексы, законы и другие материалы. <http://www.consultant.ru/><http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.<http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Компьютеры должны быть обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007

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

Основная лекционная аудитория, а также помещения лаборатории кафедры «Теплоэнергетика железнодорожного транспорта» МИИТа оборудованы мультимедийными комплексами. Для проведения практических занятий имеется компьютерный класс.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 3 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры  
«Теплоэнергетика транспорта»  
Института транспортной техники и  
систем управления

И.В. Агафонова

Согласовано:

Заведующий кафедрой ТТ  
Председатель учебно-методической  
комиссии

А.В. Дмитренко

С.В. Володин