

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



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
базового высшего образования
по направлению подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Альтернативные источники энергии

Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль): Экологическая и промышленная
безопасность

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 ФГАОУ ВО РУТ
(МИИТ)

ID подписи: 41799

Подписал: заведующий кафедрой Сухов Филипп Игоревич

Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины «Альтернативные источники энергии» являются формирование у студента компетенций в области техносферной безопасности и охраны окружающей среды, на основе которых он сможет обеспечить их эффективное использование альтернативных источников энергии для удовлетворения потребностей населения в экологической безопасности при соблюдении принципа устойчивого развития. Дисциплина предназначена для получения знаний и решения следующих профессиональных задач (в соответствии с типами задач профессиональной деятельности): производственно-технологический: Применять нормативно-правовые акты в устной и в письменной речи в профессиональной деятельности; использовать нормативно-правовые акты при принятии организационно-управленческих решений; организационно-управленческая: ориентироваться в системе законодательства и нормативно-правовых актов, регламентирующих организацию природоохранной деятельности и отношения в сфере природопользования; проектная: составление проектов мероприятий в сфере экологической безопасности; научно-исследовательская: поиск и анализ информации по объектам исследований; анализ результатов исследований и разработка предложений по их внедрению.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-3 - Способен обеспечивать безопасность производственных процессов и эксплуатации объектов, управлять рисками, соблюдать требования промышленной и экологической безопасности.

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

Владеть:

- основными способами проектирования устройств
- навыками использования, нормативной документации в области рационального природопользования и охраны окружающей среды

Уметь:

- определять параметры энергетических источников энергии.
- оценивать состояние окружающей среды

Знать:

-основные законы, методики, способы разработки
-закономерности функционирования экосистем и виды негативного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 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	Семестр №4
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	64	64
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
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 44 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	Классификация и потенциал альтернативных источников энергии Рассматриваемые вопросы: - Оценка энергетических потенциалов от различных прямых источников альтернативной энергии - Определение плотности энергетического потока и коэффициента использования
2	Использования солнечной энергии Рассматриваемые вопросы: - Расчет солнечной установки для сезонного использования в системе горячего водоснабжения - Расчет солнечной установки для круглогодичного использования в системе горячего водоснабжения - Расчет солнечной установки для круглогодичного получения электроэнергии
3	Использование энергии ветра Рассматриваемые вопросы: - Расчет ветряной установки для сезонного использования
4	Использование энергии окружающей среды Рассматриваемые вопросы: - Расчет парокомпрессионного теплового насоса - Какие источники используются для получения энергии из окружающей среды? Какие хладагенты и хладоносители используются в тепловых насосах?
5	Использование энергии биомассы Рассматриваемые вопросы: - Расчет установок для получения биогаза - Принцип получения биологического газа
6	Использование энергии воды Рассматриваемые вопросы: - Источник возникновения энергии - Установки преобразования энергии - Воздействие на окружающую среду.
7	Использование геотермальной энергии Рассматриваемые вопросы: - Источник возникновения энергии - Установки преобразования энергии - Воздействие на окружающую среду.
8	Использование водородного топлива Рассматриваемые вопросы: - Источник возникновения энергии - Установки преобразования энергии - Воздействие на окружающую среду.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Потенциал альтернативных источников энергии. В результате выполнения лабораторной работы студенты узнают: метод расчета потенциала альтернативных источников энергии

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
2	Техническая оценка альтернативных источников энергии В результате выполнения лабораторной работы студенты узнают: Методы применяемые для технической оценки альтернативных источников энергии
3	Расчет солнечных установок В результате выполнения лабораторной работы студенты узнают: Методику технического расчета установок
4	Возможности применения гелиоустановок В результате выполнения лабораторной работы студенты узнают: Методику технического расчета установок
5	Конструктивные особенности ветроэнергетических установок В результате выполнения лабораторной работы студенты узнают: Особенности различных видов ВЭУ
6	Комбинированные схемы с использованием ветроэнергетических установок В результате выполнения лабораторной работы студенты узнают: Схемы совместного использования ВЭУ и других альтернативных и традиционных энергетических установок
7	Миниэлектростанции В результате выполнения лабораторной работы студенты узнают: Методику технического расчета установок
8	Использование энергии океана В результате выполнения лабораторной работы студенты узнают: Виды установок, использующих энергию океана

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	изучение литературы
2	Подготовка к промежуточной аттестации.
3	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Ушаков, В. Я. Электроэнергетические системы и сети : учебное пособие для вузов / В. Я. Ушаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 446 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00649-0.	https://urait.ru/book/elektroenergeticheskie-sistemy-i-seti-490265
2	Боголюбов, С. А. Актуальные проблемы экологического права : монография / С. А. Боголюбов. — Москва : Издательство	https://urait.ru/book/aktualnye-problemy-ekologicheskogo-prava-510468

	Юрайт, 2023. — 498 с. — (Актуальные монографии). — ISBN 978-5-534-01430-3.	
1	География мира. Регионы и страны мира : учебник и практикум для вузов / под редакцией Н. В. Каледина, Н. М. Михеевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 428 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18597-3.	https://urait.ru/book/geografiya-mira-regiony-i-strany-mira-537551
2	Ильичев, В. Ю. Оптимизационные задачи энергетики : учебное пособие для вузов / В. Ю. Ильичев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 159 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15452-8.	https://urait.ru/book/optimizacionnyye-zadachi-energetiki-507482

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

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru)
электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ (www.library.miit.ru)
информационно-правовой портал «Гарант» (www.garant.ru)
информационно-правовой портал «Консультант плюс» (www.consultant.ru)
Росприроднадзор (www.rpn.gov.ru)
Департамент природопользования и охраны окружающей среды города Москвы (www.mos.ru/eo/)
Эколог профессионал (www.eco-profi.info/)
Экологическое досье мира и России (www.zmdosie.ru/)

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

Майкрософт Офис 365

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

Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе.

Для проведения практических занятий: компьютерный класс;
кондиционер

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 4 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

заведующий кафедрой, доцент, к.н.
кафедры «Устойчивое развитие
транспорта и техносферная
безопасность»

Ф.И. Сухов

Согласовано:

Заведующий кафедрой УРТиТБ

Ф.И. Сухов

Заведующий кафедрой ХиИЭ

Ф.И. Сухов

Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А. Андриянова