

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 бакалавриата
по направлению подготовки
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая энергетика

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль): Электроснабжение

Форма обучения: Очно-заочная

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: 3221
Подписал: заведующий кафедрой Шевлюгин Максим
Валерьевич
Дата: 04.09.2025

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения дисциплины «Общая энергетика» является:

- формирование научного знания и понимания физической сути процессов получения, передачи и преобразования энергии;
- выработка понимания проблем рационального использования энергетических и материальных ресурсов, развития экологически безопасных способов получения энергии.

Задачи дисциплины:

- сформировать у студентов общие теоретические знания в области энергетики;
- ознакомить с принципами технологического производства электроэнергии, включая нетрадиционные источники энергии;
- научить студентов правильному подходу к преобразованию, распределению и передаче электроэнергии потребителям и в энергосистему;
- ознакомить студентов с понятием энергетических ресурсов, в том числе возобновляемых и невозобновляемых энергоресурсов.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-3 - Способен осуществлять организационно-техническое, административно-правовое и финансово-экономическое регулирование процессов передачи электроэнергии потребителям с соблюдением критериев надежности электроснабжения, параметров качества электроэнергии и её эффективного использования и экономного расходования.

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

Знать:

– типы электростанций и особенности их технологического цикла для задач производства тепловой и электрической энергии; – принципы выполнения работы основного теплотехнического и электрического оборудования электростанций; – принципы построения и эксплуатации систем передачи и распределения электрической энергии;

Уметь:

–анализировать структуру затрат на производство электрической и тепловой энергии;–использовать методы оценки основных видов энергоресурсов и преобразования их в электрическую и тепловую энергию;

Владеть:

анализом технологических схем производства электрической и тепловой энергии

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 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 №2
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	32	32
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	16	16

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 112 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	Общие сведения о энергосистеме Рассматриваемые вопросы: - принципиальная схема генератора и трансформатора; - организация производства, передачи и потребления электрической энергии; - основные понятия по ПУЭ и ПТЭЭП.
2	Способы производства электрической и тепловой энергии Рассматриваемые вопросы: - тепловые станции; - паровые турбины; - гидротурбины;
3	Передача электрической энергии. Рассматриваемые вопросы: - классификация электрических сетей; - конструктивная часть ВЛ;
4	Технологическая схема преобразования энергии на ТЭС. Рассматриваемые вопросы: - цикл Ренкина; - оборудование ТЭС; - топливо ТЭС
5	Гидравлические электрические станции. Рассматриваемые вопросы: - классификация ГЭС; - горизонт верхнего и нижнего бьефа; - вопросы экологии ГЭС; - гидроэнергетические установки.
6	Атомные электрические станции. Рассматриваемые вопросы: - принцип работы АЭС; - устройство ядерного реактора на тепловых нейтронах.
7	Нетрадиционные возобновляемые источники энергии. Рассматриваемые вопросы: - типы источников энергии; - преимущества и недостатки их использования
8	Использование энергии мирового океана Рассматриваемые вопросы: - волновые электростанции; - приливные электростанции

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Параметры и уравнения состояния газов По результатам занятия студент приобретает навык расчета параметров рабочего тела.
2	Термодинамические процессы. Первый закон термодинамики. Цикл Карно. Термический КПД цикла.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	По результатам практического занятия студент получает навык определения термического КПД цикла.
3	Тепловые электрические станции В результате практического занятия студент получает навык определения годового расхода топлива, навык расчета КПД паровых котлов
4	Передача электрической энергии По результатам практического занятия обучающийся приобретает навык определения типа линии электропередачи, уровня напряжения линии.
5	Гидроэлектростанции В результате работы на практическом занятии студент получает навык решения задач по определению напора и расхода выбарабатываемой на ГЭС электрической энергии.
6	Атомные электрические станции В результате работы на практическом занятии студент получает навык определения типа реакторов и выделения преимуществ и недостатков того или иного типа реакторов.
7	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. В результате работы на практическом занятии студент получает навык решения задач по определению мощности ветряной энергоустановки.
8	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. По результатам практического занятия обучающийся приобретает навык решения задач по определению характеристик биогенератора.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	работа с лекционным материалом и литературой
2	подготовка к практическим занятиям
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Степанов, В. С. Общая энергетика : учебное пособие / В. С. Степанов, Т. Б. Степанова, Н. В. Старикова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Иркутск : ИРНИТУ, 2019. — 130 с.	https://e.lanbook.com/book/216944 (дата обращения: 14.02.2024).
2	Крежевский, Ю. С. Общая энергетика : учебное пособие / Ю. С. Крежевский. — Ульяновск : УлГТУ, 2014. — 124 с. — ISBN 978-5-9795-1291-4.	https://e.lanbook.com/book/165046 (дата обращения: 14.02.2024).

3	Руцкий, В. М. Общая энергетика : учебное пособие / В. М. Руцкий, А. А. Комолов. — Самара : СамГУПС, 2014. — 94 с.	https://e.lanbook.com/book/130349 (дата обращения: 14.02.2024).
---	---	--

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

1. Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru)

2. Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru>)

3. Российская Государственная Библиотека (<http://www.rsl.ru>)

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

Microsoft Office

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

Маркерная доска или проектор.

Лабораторный комплекс по дисциплине Общая энергетика

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет во 2 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

доцент, к.н. кафедры
«Электроэнергетика транспорта»

А.С. Соловьева

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЭЭТ

М.В. Шевлюгин

Председатель учебно-методической
комиссии

С.В. Володин