

**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 специальности  
23.05.05 Системы обеспечения движения поездов,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Общая энергетика**

Специальность: 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Специализация: Электроснабжение железных дорог

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: 3221  
Подписал: заведующий кафедрой Шевлюгин Максим Валерьевич  
Дата: 04.06.2026

## 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 передачи 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-2** - 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 технологическо-го цикла для задач производства тепловой и электрической энергии;–принципы выполнения работы основного теплотехниче-ского и электрического оборудования электростанций;–принципы построения и эксплуатации систем передачи и распределения электрической энергии;

- 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;  
- использовать методы оценки основных видов энергоресурсов и преобразования их в электрическую и тепловую энергию.

**Владеть:**

- анализом технологических схем производства электрической и тепловой энергии;  
- методами выбора и расчета электроэнергетического и электротехнического оборудования.

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):	48	48
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
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 60 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	<p>Тепловые электрические станции</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- термодинамический цикл;</li> <li>- КПД ТЭС;</li> <li>- комбинированная выработка электрической и тепловой энергии</li> </ul>
2	<p>Гидравлические электрические станции.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификация ГЭС;</li> <li>- горизонт верхнего и нижнего бьефа;</li> <li>- вопросы экологии ГЭС;</li> <li>- гидроэнергетические установки.</li> </ul>
3	<p>Атомные электрические станции.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принцип работы АЭС;</li> <li>- устройство ядерного реактора на тепловых нейтронах.</li> </ul>
4	<p>Использование солнечной энергии.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фотоэффект;</li> <li>- фототермические устройства</li> </ul>
5	<p>Использование энергии мирового океана</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- волновые электростанции;</li> <li>- приливные электростанции</li> </ul>
6	<p>Использование тепловой энергии земли</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- геотермальные ТЭС;</li> <li>- особенности геотермальных источников энергии</li> </ul>
7	<p>Использование энергии биомассы</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экологическая сторона;</li> <li>- устройство и эксплуатация метан-танка</li> </ul>
8	<p>Водородная энергетика</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экологическая составляющая производства водорода;</li> <li>- схемы использования водорода;</li> <li>- классификация водорода</li> </ul>

## 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. 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	подготовка к практическим занятиям
2	работа с лекционным материалом и литературой
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	Крюков, А. В. Общая энергетика : учебное пособие / А. В. Крюков, Д. А. Середкин. —	<a href="https://reader.lanbook.com/book/369536">https://reader.lanbook.com/book/369536</a> (дата обращения: 02.09.2025).

	Иркутск : ИрГУПС, 2023. — 116 с. — Текст : электронный	
2	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.	<a href="https://e.lanbook.com/book/216944">https://e.lanbook.com/book/216944</a> (дата обращения: 14.02.2024).
3	Крежевский, Ю. С. Общая энергетика : учебное пособие / Ю. С. Крежевский. — Ульяновск : УлГТУ, 2014. — 124 с. — ISBN 978-5-9795-1291-4.	<a href="https://e.lanbook.com/book/165046">https://e.lanbook.com/book/165046</a> (дата обращения: 14.02.2024).
4	Общая энергетика : учебное пособие / В. В. Шапошников, Е. В. Кочарян, Н. Г. Андрейко [и др.]. — Краснодар : КубГТУ, 2020. — 287 с. — ISBN 978-5-8333-0955-1.	<a href="https://e.lanbook.com/book/167042">https://e.lanbook.com/book/167042</a> (дата обращения: 02.09.2025)
5	Руцкий, В. М. Общая энергетика : учебное пособие / В. М. Руцкий, А. А. Комолов. — Самара : СамГУПС, 2014. — 94 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/130349">https://e.lanbook.com/book/130349</a> (дата обращения: 14.02.2024).

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

1. <http://scbist.com> - СЦБИСТ Железнодорожный информационный портал: Фотоматериалы, новая техника, информационные материалы, вопросы и ответы;

2. Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ([www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru));

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

4. 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, компьютерное оборудование.  
Лабораторный комплекс по дисциплине Общая энергетика

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 4 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