



Негосударственное частное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Технический университет УГМК»



29.06.2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Общая энергетика

Закреплена за кафедрой **энергетики**  
Учебный план 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Квалификация **бакалавр**  
Форма обучения **очная**  
Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72  
в том числе:  
аудиторные занятия 42  
самостоятельная работа 21  
часов на контроль 9

Виды контроля в семестрах:  
зачеты 4

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	16 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Практические	28	28	28	28
Итого ауд.	42	42	42	42
Контактная работа	42	42	42	42
Сам. работа	21	21	21	21
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	72	72	72	72

Разработчик программы:

*Осипов Павел Валентинович* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Общая энергетика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 144)

составлена на основании учебного плана:

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

утвержденного учёным советом вуза от 29.06.2021 протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**энергетики**

Протокол методического совета университета от 29.06.2021 г. № 7

Зав. кафедрой Федорова С. В., кан. техн. наук. доцент

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
Целью изучения данной дисциплины является формирование знаний о видах природных источников энергии и способах преобразования их в электрическую и тепловую энергию.	
<b>1.1 Задачи</b>	
Задачей изучения дисциплины является освоение обучающимися принципов работы основных энергетических установок и способов получения тепловой и электрической энергии на базе возобновляемых и невозобновляемых источников энергии.	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.1.2	Техническая механика
2.1.3	Основы электроэнергетики и электротехники
2.1.4	Физика
2.1.5	Экономическая теория
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Вычислительные методы и прикладные программы
2.2.2	Теория автоматического управления
2.2.3	Теория решения изобретательских задач
2.2.4	Численные методы
2.2.5	Электрические и электронные аппараты
2.2.6	Электрические машины
2.2.7	Современные методы управления производственным коллективом
2.2.8	Управление проектами и программами
2.2.9	Электрический привод
2.2.10	Элементы систем автоматики
2.2.11	Инженерный эксперимент
2.2.12	Моделирование в технике
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-3: Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</b>	
ИОПК-3.5: Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма	
<b>ОПК-6: Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности</b>	
ИОПК-6.2: Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность	
ИОПК-6.1: Демонстрирует знания и понимания принципа работы средств измерения электрических и неэлектрических величин, методов обработки результатов измерений и оценки погрешности измерений	
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>	
ИУК-1.1: Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	
ИУК-1.2: Использует системный подход для решения поставленных задач	
<b>УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</b>	
ИУК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	
ИУК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	
<b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>

3.1.1	1. демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	1. выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи;
3.2.2	2. использует системный подход для решения поставленных задач;
3.2.3	3. формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	1. выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения;
3.3.2	2. выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
<b>Раздел 1. Энергетические ресурсы</b>								
1.1	Общие сведения об энергетических ресурсах. Современные тенденции и прогноз развития мировой энергетики. /Лек/	4	2	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИОПК-3.5 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3Л 3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Общие сведения об энергетических ресурсах. Современные тенденции и прогноз развития мировой энергетики. /Ср/	4	1	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИОПК-3.5 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3Л 3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Э1 Э2 Э3	0	
<b>Раздел 2. Основные положения технической термодинамики</b>								
2.1	Основные понятия и законы технической термодинамики. Уравнения и процессы идеальных газов. Свойства водяного пара. Термодинамические циклы энергетических установок. /Лек/	4	2	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИОПК-3.5 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3Л 3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Э1 Э2 Э3	0	
2.2	Расчет КПД цикла газотурбинной установки. /Пр/	4	4	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИОПК-3.5 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3Л 3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Э1 Э2 Э3	0	

2.3	Расчет КПД цикла паротурбинной установки. /Пр/	4	4	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИОПК-3.5 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3Л 3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Э1 Э2 Э3	0	
2.4	Первый и второй законы термодинамики. Уравнения и процессы идеальных газов. Свойства водяного пара. Цикл Ренкина. /Ср/	4	2	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИОПК-3.5 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3Л 3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Э1 Э2 Э3	0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 3. Основные положения теории теплообмена</b>							
3.1	Способы передачи теплоты и процессы теплообмена. Уравнения для процессов теплопроводности, конвекции, излучения, теплопередачи. Теплообменные аппараты. /Лек/	4	2	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИОПК-3.5 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3Л 3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Расчет процесса теплопроводности через плоскую стенку. /Пр/	4	2	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИОПК-3.5 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3Л 3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Э1 Э2 Э3	0	
3.3	Расчет процесса теплопередачи через цилиндрическую стенку. /Пр/	4	2	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИОПК-3.5 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3Л 3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Э1 Э2 Э3	0	
3.4	Способы передачи теплоты и процессы теплообмена. Теплообменные аппараты. /Ср/	4	2	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИОПК-3.5 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3Л 3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Э1 Э2 Э3	0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 4. Основы производства электроэнергии на электростанциях</b>							

4.1	Паровые котлы и их схемы. Паровые турбины. Вспомогательные установки и сооружения тепловых электростанций /Лек/	4	2	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИОПК-3.5 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3Л 3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Э1 Э2 Э3	0	
4.2	Параметры водогрейных и паровых котлов /Пр/	4	2	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИОПК-3.5 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3Л 3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Э1 Э2 Э3	0	
4.3	Барабанный и прямоточный парогенераторы. Принципиальные схемы их работы /Ср/	4	1	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИОПК-3.5 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3Л 3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Э1 Э2 Э3	0	
4.4	Типы тепловых электростанций. Технологические схемы тепловых электростанций. Энергетический баланс тепловых электростанций /Лек/	4	2	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИОПК-3.5 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3Л 3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Э1 Э2 Э3	0	
4.5	Параметры паротурбинной установки /Пр/	4	4	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИОПК-3.5 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3Л 3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Э1 Э2 Э3	0	
4.6	Тепловой баланс и коэффициент полезного действия котла /Пр/	4	4	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИОПК-3.5 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3Л 3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Э1 Э2 Э3	0	
4.7	Турбины. Виды турбин. Их назначение. Конденсаторы. Их устройство и назначение. Газотурбинные установки. Устройство, назначение /Ср/	4	4	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИОПК-3.5 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3Л 3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Э1 Э2 Э3	0	

4.8	Типы атомных электростанций. Циклы АЭС и их эффективность. Ядерные энергетические установки, типы ядерных реакторов. Вспомогательные установки и сооружения атомных электростанций. /Лек/	4	1	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИОПК-3.5 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3Л 3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Э1 Э2 Э3	0	
4.9	Технологические схемы тепловых электростанций. Парогазовые установки /Ср/	4	2	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИОПК-3.5 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3Л 3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Э1 Э2 Э3	0	
4.10	Гидроэнергетические установки. Основы использования водной энергии, работа водного потока. Гидротехнические сооружения ГЭС. Основное энергетическое оборудование гидроэнергетических установок: гидравлические турбины и гидрогенераторы. /Лек/	4	1	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИОПК-3.5 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3Л 3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Э1 Э2 Э3	0	
4.11	Гидроэнергетические установки. Основы использования водной энергии, работа водного потока. Гидротехнические сооружения ГЭС. Основное энергетическое оборудование гидроэнергетических установок: гидравлические турбины и гидрогенераторы. /Ср/	4	2	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИОПК-3.5 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3Л 3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Э1 Э2 Э3	0	
4.12	Атомные электрические станции (АЭС). Воспроизводство ядерного горючего /Ср/	4	2	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИОПК-3.5 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3Л 3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Э1 Э2 Э3	0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 5. Основы централизованного и децентрализованного теплоснабжения</b>							
5.1	Системы теплоснабжения, схемы присоединения потребителей к тепловой сети. Регулирование систем теплоснабжения: качественное, количественное, качественно-количественное. /Лек/	4	1	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИОПК-3.5 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3Л 3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Э1 Э2 Э3	0	

5.2	Системы теплоснабжения, схемы присоединения потребителей к тепловой сети /Ср/	4	2	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИОПК-3.5 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3Л 3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Э1 Э2 Э3	0	
5.3	Регулирование систем теплоснабжения: качественное, количественное, качественно-количественное /Ср/	4	1	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИОПК-3.5 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3Л 3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Э1 Э2 Э3	0	
5.4	Расчет системы теплоснабжения. /Пр/	4	4	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИОПК-3.5 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3Л 3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Э1 Э2 Э3	0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 6. Основы малой электроэнергетики и возобновляемые источники энергии</b>							
6.1	Нетрадиционные возобновляемые энергоресурсы. Малая гидроэнергетика, солнечная, ветровая, приливная и геотермальная энергетика. Использование низкопотенциальных источников энергии. Энергосберегающие технологии. /Лек/	4	1	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИОПК-3.5 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3Л 3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Э1 Э2 Э3	0	
6.2	Нетрадиционные возобновляемые энергоресурсы. Малая гидроэнергетика, солнечная, ветровая, приливная и геотермальная энергетика. Использование низкопотенциальных источников энергии. Энергосберегающие технологии. /Пр/	4	2	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИОПК-3.5 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3Л 3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Э1 Э2 Э3	0	
6.3	Использование низкопотенциальных источников энергии. Энергосберегающие технологии. /Ср/	4	2	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИОПК-3.5 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2 Л2.3Л 3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	Э1 Э2 Э3	0	
<b>4.1 Образовательные технологии</b>								
<b>5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>								
<b>5.1. Комплект оценочных средств</b>								

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.				
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>				
<b>6.1.1. Основная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Крежевский Ю. С.	Общая энергетика: учебно-практическое пособие: учебное пособие	Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет (УлГТУ), 2014	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=363480">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=363480</a>
Л1.2	Горелов В. П., Горелов С. В., Горелов В. С., Толашко Т. А., Удалов С. Н., Горелов В. П., Иванова Е. В.	Общая энергетика: учебник	Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2016	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=447693">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=447693</a>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Алхасов А. Б., Фортов В. Е.	Возобновляемая энергетика: монография	Москва: Физматлит, 2010	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=82940">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=82940</a>
Л2.2	Ершов Ю. А., Халезина О. П., Малеев А. В., Перехватов Д. П.	Электроэнергетика: релейная защита и автоматика электроэнергетических систем: учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2012	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=363895">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=363895</a>
Л2.3	Гиргидов А. Д.	Гидравлика. Механика. Энергетика: избранные труды: сборник научных трудов	Санкт-Петербург: Издательство Политехнического университета, 2014	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=362975">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=362975</a>
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л3.1	Люкшин Б. А.	Практикум по теоретической механике: учебно-методическое пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=208683">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=208683</a>
Л3.2	Битнер Л. Р.	Вакуумная и плазменная электроника: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2007	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=208653">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=208653</a>
Л3.3	Зиновьев Г. С., Мальнев А. И., Панфилов Д. В., Попов В. И.	Электромагнитная совместимость устройств силовой электроники: учебно-методическое пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=228994">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=228994</a>
Л3.4	Головицына М. В.	Методология автоматизации работ технологической подготовки производства: методическое пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2011	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233771">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233771</a>
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	Научная электронная библиотека "Elibrary"			
Э2	Электронно-библиотечная система "Лань"			

ЭЗ	Университетская библиотека ONLINE	
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>		
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>		
6.3.2.1	Единое окно доступа к информационным ресурсам	
6.3.2.2	Консультант-плюс	
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
Ауд. №	Назначение	Оснащение
301	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран. Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.
228	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная LCD-панель. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.
Л209	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского, практического типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с использованием учебных мест с компьютерами.	Учебные места с компьютерами с выходом в интернет. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.
<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
<p>Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение рабочей программы дисциплины.</li> <li>2. Посещение и конспектирование лекций.</li> <li>3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.</li> <li>4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.</li> <li>5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.</li> </ol> <p>Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.</p> <p>Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.</p> <p>Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.</p> <p>Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Общая энергетика" и представлены в УМК дисциплины.</p> <p>Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.</p> <p>При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.</p> <p>Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Общая энергетика" и представлены в УМК дисциплины.</p> <p>Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к зачету.</p> <p>Задания и методические указания к выполнению контрольной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Общая энергетика" в УМК дисциплины.</p>		

**Методические рекомендации**  
по организации образовательного процесса  
для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.