

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Е.В. Коновалова

15 июня 2023 г., протокол УМС №5

# МОДУЛЬ ДИСЦИПЛИН ПРОФИЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

## Общая энергетика

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Радиоэлектроники и электроэнергетики</b>
Учебный план	b130302-Энерг-23-1.plx 13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА Направленность (профиль): Электроэнергетические системы и сети
Квалификация	<b>Бакалавр</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачеты 2
аудиторные занятия	64	
самостоятельная работа	44	

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	17 2/6			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32
Практические	32	32	32	32
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	44	44	44	44
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*Старший преподаватель, Алиев Д.С.*

Рабочая программа дисциплины

**Общая энергетика**

разработана в соответствии с ФГОС:

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

Направленность (профиль): Электроэнергетические системы и сети

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 15.06.2023 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Радиоэлектроники и электроэнергетики**

Зав. кафедрой Рыжаков В.В., к.ф.-м.н.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся знаний об источниках энергоресурсов, методах их преобразования в тепловую, механическую и электрическую энергию, изучение основных характеристик и режимов работы ТЭС, АЭС, КЭС, гидростанций и экологических проблем энергетики.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Метрология
2.1.2	Теоретические основы электротехники
2.1.3	Безопасность жизнедеятельности
2.1.4	Введение в профессиональную деятельность
2.1.5	Электромонтажный практикум
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Производственная практика, преддипломная практика
2.2.2	Энергосбережение
2.2.3	Учебная практика, ознакомительная практика
2.2.4	Электрические машины
2.2.5	Электрические станции и подстанции
2.2.6	Эксплуатация электрических сетей
2.2.7	Электроэнергетические системы и сети

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<b>ПК-2.1:</b> Подготавливает исходные данные для разработки комплекта проектной документации на электроэнергетические системы и сети, подстанции электрических сетей, системы электроснабжения объектов капитального строительства и их элементы
<b>ПК-2.2:</b> Проводит расчеты, необходимые для проектирования электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства и их элементов
<b>ПК-2.3:</b> Определяет оптимальные технические решения при проектировании электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства и их элементов
<b>ПК-1.2:</b> Определяет состав, структуру, характеристики, принципы и правила построения и технологического функционирования электроэнергетических систем и сетей, оборудования подстанций и цифровых подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства и их элементов
<b>УК-1.1:</b> Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие.
<b>УК-1.2:</b> Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи
<b>УК-1.3:</b> Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов
<b>ПК-4.1:</b> Определяет состав и назначение объектов, структуру, основы экономики и организации производства, труда и управления в отрасли профессиональной деятельности, содержание нормативно-правовых актов, определяющих развитие отрасли профессиональной деятельности
<b>ПК-4.2:</b> Оценивает проблемы, состояние и перспективы технического и технологического развития отрасли профессиональной деятельности
<b>ПК-4.3:</b> Оценивает перспективные потребности в развитии и модернизации объектов профессиональной деятельности
<b>ПК-4.4:</b> Анализирует сведения о работе объектов профессиональной деятельности для учета при подготовке планов их развития и модернизации
<b>ПК-4.5:</b> Оценивает потребности в изменении конфигурации и показателей функционирования объекта профессиональной деятельности
<b>ПК-4.6:</b> Формирует потребительские требования к объекту профессиональной деятельности
<b>ПК-4.7:</b> Определяет задачи, решаемые с помощью объекта профессиональной деятельности и ожидаемые результаты его использования
<b>ПК-4.8:</b> Определяет технические решения, используемые для создания объекта профессиональной деятельности и его компонентов, оценивает возможность использования новейшего оборудования и программного обеспечения
<b>ПК-4.9:</b> Формирует технические требования к объекту профессиональной деятельности

<b>ПК-4.10:</b> Обосновывает выбор предварительных технических решений, по объекту профессиональной деятельности и его компонентам, оборудованию и программному обеспечению
<b>ПК-4.11:</b> Разрабатывает предложения по повышению эффективности объекта профессиональной деятельности
<b>ПК-4.16:</b> Разрабатывает и представляет презентационные материалы по проекту на объект профессиональной деятельности, по результатам выполнения работ
<b>ПК-5.4:</b> Проводит схематизацию и разрабатывает схемы, классифицирующие и поясняющие создание и применение объектов электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства, содержание сферы профессиональной деятельности
<b>ПК-5.5:</b> Оценивает показатели производительности, доступности, безопасности, масштабируемости, интеграции технологий, управляемости объектов электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства
<b>ПК-5.10:</b> Разрабатывает конструкторскую документацию на различных стадиях проектирования, включая подготовку электронного и бумажного экземпляров текстовой и графической частей проектной документации электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	Основы общей энергетики, включая основные методы и способы преобразования энергии, технологию производства электроэнергии на тепловых, атомных и гидравлических электростанциях, нетрадиционные и возобновляемые источники энергии;
3.1.2	Способы получения электроэнергии на электростанциях; Тепловые схемы ТЭС и АЭС основных типов;
3.1.3	Особенности работы энергетического оборудования в различных режимах;
3.1.4	Свойства рабочих тел, участвующих в процессе выработки электроэнергии.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	Пользоваться таблицами и диаграммами состояния рабочих тел и влажного воздуха;
3.2.2	Производить поиск, анализ и обобщение (в том числе с использованием современных информационных технологий) необходимой информации, использования основных понятий будущей профессиональной деятельности в электроэнергетике;
3.2.3	Производить простейшие расчеты теплообменных аппаратов и оценку термодинамической эффективности действительных циклов энергетических установок.
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	Навыками расчета показателей эффективности теоретических и действительных циклов ТЭС и АЭС, определения действительной и теоретической мощности теплосиловых установок

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Энергетические ресурсы Земли и их использование</b>					
1.1	Энергоресурсы и их использование. Общие сведения. Элементарный состав твердого и жидкого топлива. Теплота сгорания топлива. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.7 ПК-4.11 ПК-4.16 ПК-5.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.2	Преобразование энергии. Энергетическое топливо. Условное топливо. /Ср/	2	5	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.2 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.10 ПК-5.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 2. Основные термодинамические процессы.</b>					

2.1	Ядерное топливо. Ядерный топливный цикл как энергетическая технология. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.2 ПК-4.1 ПК-4.4 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.9 ПК-4.16 ПК-5.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.2	Нетрадиционные виды производства электроэнергии (ветроэлектростанции, солнечные электростанции, геотермальные электростанции и т.д.). /Лек/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ПК-2.2 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.11 ПК-4.16 ПК-5.4 ПК-5.10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.3	Практическое занятия №1. Расчет твердого органического топлива. /Пр/	2	4	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.2 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.3 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.10 ПК-4.16 ПК-5.10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.4	Практическое занятия №2. Расчет теплоты сгорания топлива. /Пр/	2	4	УК-1.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.11	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.5	Практическое занятия №3. Выполнение сравнительного анализа нетрадиционных и возобновляемых источников энергии. /Пр/	2	4	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.10 ПК-5.4 ПК-5.10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.6	Достоинство и недостаток ветровых, солнечных и геотермальных электростанции. /Ср/	2	5	УК-1.1 УК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.2 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.10 ПК-4.16 ПК-5.4 ПК-5.10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 3. Основные вопросы теории теплообмена.</b>						
3.1	Основные вопросы теории теплообмена. Первый, второй законы термодинамики. Теплоемкость, энтальпия, энтропия. Ядерные энергетические установки и типы ядерных реакторов. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	

3.2	Реальные газы. Теплоемкость реальных газов. /Ср/	2	5	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.7 ПК-4.10 ПК-4.16 ПК-5.5 ПК-5.10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 4. Производства электроэнергии</b>						
4.1	Классификация паровых котлоагрегатов. Промежуточные пароперегреватели. Паровые и газовые турбины. /Лек/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.2 ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.7 ПК-4.10 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
4.2	Процесс преобразования гидроэнергии в электрическую на различных типах гидроустановок. Современные проектирование и эксплуатация гидроустановок. /Лек/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.2 ПК-2.3 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.10 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
4.3	Общие сведения, типы электростанций и особенности их технологического процесса. Основные элементы ТЭС и ТЭЦ. Котельные установки ТЭС. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-2.1 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.7 ПК-4.10 ПК-4.11 ПК-4.16	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
4.4	Типы электростанций и особенности их технологического процесса. /Ср/	2	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.9 ПК-4.11 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 5. Общие сведения об электроустановках.</b>						
5.1	Графики электрических нагрузок. Короткие замыкания в электроустановках. Компенсация реактивной мощности. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.2 ПК-2.3 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.6 ПК-4.9 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3	
5.2	Небалансы электроэнергии. Потери электроэнергии. Технический учет электроэнергии и диспетчеризация управления энергоснабжением промышленного предприятий. /Лек/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.2 ПК-2.3 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.9 ПК-4.16 ПК-5.4 ПК-5.10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3	

5.3	Практическое занятия №4. Изучение основных характеристик и видов современных приборов учета электроэнергии. /Пр/	2	4	УК-1.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-4.3 ПК-4.7 ПК-4.10 ПК-4.16 ПК-5.10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3	
5.4	Практическое занятия №5. Методы расчета и анализа потерь электроэнергии в электрических сетях /Пр/	2	4	УК-1.1 УК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.2 ПК-4.11 ПК-5.4 ПК-5.10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3	
5.5	Способы уменьшения реактивной мощности. Способы уменьшения потерь электроэнергии в энергетических установках. /Ср/	2	5	УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.3 ПК-4.2 ПК-4.7 ПК-4.11 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 6. Электрическое оборудование станций.</b>						
6.1	Назначения, область применения, устройства и принцип действия асинхронных машин. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.2 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-4.2 ПК-4.7 ПК-4.9 ПК-4.11 ПК-5.4 ПК-5.10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
6.2	Практическое занятия №6. Расчет мощности и выбор асинхронного электродвигателя. /Пр/	2	4	УК-1.2 УК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.3 ПК-4.9 ПК-4.11 ПК-4.16 ПК-5.4 ПК-5.10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
6.3	Синхронные генераторы: общие сведения, режимы работы, способы охлаждения, способы соединения обмоток. /Лек/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ПК-2.3 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.7 ПК-4.11 ПК-4.16 ПК-5.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
6.4	Практическое занятия №7. Расчет мощности и выбор генераторов переменного тока. /Пр/	2	4	УК-1.1 УК-1.3 ПК-2.2 ПК-4.2 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.10 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
6.5	Основные требования к выбору мощности асинхронных машин. /Ср/	2	5	УК-1.2 УК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.3 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.7 ПК-4.9 ПК-4.11 ПК-5.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 7. Силовые трансформаторы и автотрансформаторы</b>						

7.1	Силовые трансформаторы и автотрансформаторы: общие сведения, системы охлаждения, нагрузочная способность. /Лек/	2	2	УК-1.2 ПК-1.2 ПК-2.3 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.6 ПК-4.8 ПК-4.11 ПК-5.10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
7.2	Практическое занятия №8. Исследование режимов работы однофазного и трехфазного трансформатора. /Пр/	2	4	УК-1.1 УК-1.3 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-4.3 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-5.5 ПК-5.10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
7.3	Способы распределение нагрузки к силовым трансформаторам. /Ср/	2	5	УК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.3 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.11 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 8. Управление, защита и автоматика на электростанциях</b>						
8.1	Назначение систем управления, контроля и сигнализации на электростанциях. Основные требования предъявляемые к устройствам релейной защиты. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.2 ПК-4.7 ПК-4.8 ПК-4.10 ПК-4.16 ПК-5.10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
8.2	Основные требования предъявляемые к системам АВР и АПВ. /Ср/	2	5	УК-1.1 УК-1.3 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.16 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 9. Потребление электрической энергии</b>						
9.1	Общие сведения об электрических сетях. Номинальные напряжения электрических сетей. Конструкция воздушной и кабельной линии электропередач. /Лек/	2	2	УК-1.2 УК-1.3 ПК-2.3 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.7 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
9.2	Системы и виды освещения. Общие понятия. Осветительные электрические установки, применяемые в производственных помещениях. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.2 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
9.3	Эффективность использования энергоресурсов. Ресурсосберегающие технологии. Стимулирование энергосбережения. Энергетический паспорт. Энергетическое обследование. /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-1.3 ПК-1.2 ПК-2.3 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.6 ПК-4.16 ПК-5.5 ПК-5.10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	



9.4	Энергосберегающие технологии применяемые к энергетическим электроустановках. /Ср/	2	5	УК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.3 ПК-4.2 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.9 ПК-4.16 ПК-5.4 ПК-5.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 10. Контрольная работа</b>						
10.1	/Контр.раб./	2	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.9 ПК-4.10 ПК-4.16 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 11. Зачёт</b>						
11.1	/Зачёт/	2	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.4 ПК-4.5 ПК-4.6 ПК-4.10 ПК-4.16 ПК-5.4 ПК-5.5 ПК-5.10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

### 5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Губин, В. Е., Матвеева, А. А., Гвоздяков, Д. В., Янковский, С. А., Ларионов, К. Б., Слюсарский, К. В., Марышева, Я. В., Цибульский, С. А., Зенков, А. В., Лавриненко, С. В.	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: учебное пособие	Томск: Томский политехнический университет, 2019, электронный ресурс	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.2	Барочкин, Е. В., Зорин, М. Ю., Барочкин, А. Е.	Общая энергетика: учебное пособие	Москва, Вологда: Инфра- Инженерия, 2021, электронный ресурс	1
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Кузьмин С.Н., Ляшков В.И.	Нетрадиционные источники энергии: биоэнергетика: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА-М", 2018, электронный ресурс	1
Л2.2	Козлов, А. Н., Козлов, В. А., Ротачева, А. Г.	Гидравлические электрические станции: учебное пособие	Благовещенск: Амурский государственный университет, 2017, электронный ресурс	1
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Попель О.С., Фортов В.Е.	Возобновляемая энергетика в современном мире	Moscow: Издательский дом МЭИ, 2015, электронный ресурс	2
Л3.2	Пискунов В. М., Шелудько О. В.	Общая энергетика: Письменные лекции	Москва: Издательский Центр РИО, 2016, электронный ресурс	1
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	КиберЛенинка - научная электронная библиотека – <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>			
Э2	Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU) – <a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a>			
Э3	«Издания по естественным и техническим наукам» – <a href="http://dlib.eastview.com">http://dlib.eastview.com</a>			
Э4				
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Программный комплекс MathCAD			
6.3.1.2	Microsoft Exsel 2010			
6.3.1.3	Microsoft PowerPoint 2010			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>				
6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>			
6.3.2.2	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>			

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- 7.1 Аудитория №332А
- В лаборатории "Электрические системы" находится модульный учебный комплекс "МУК-ППЭС", который реализует на каждом рабочем месте эксперименты по дисциплине "Общая Энергетика".
- В состав модульного учебного комплекса "МУК-ЭСС" входят следующие блоки:
- Блок амперметра-вольтметра, измеритель параметров одно 3-фазной сети;
  - Однофазный трансформатор и автоматический однополюсный выключатель;
  - Коммутатор измерителя мощностей;
  - Нагрузка индуктивная, активная, емкостная и устройство продольной емкостной компенсации;
  - Модель линии электропередачи;
  - Одно 3-фазный источник питания;
  - Электромашинный агрегат (с машиной постоянного тока) машиной переменного тока и преобразователем углового перемещения;
  - Источник питания двигателя постоянного тока;
  - Возбудитель синхронной машины;
  - Трехполюсный выключатель;
  - Терминал;
  - Линейный реактор;
  - Блок синхронизации и ввода/вывода цифровых сигналов;
  - Трехфазная трансформаторная группа;
  - Блок измерительных трансформаторов тока и напряжения;