

Компонент ОПОП 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Направленность (профиль) Энергообеспечение в Арктической зоне РФ
Уровень подготовки бакалавр
наименование ОПОП
Б1.О.22
шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины
(модуля)

Электротехника и электроника

Разработчик:
Т.В. Каиров
ФИО
ст. преподаватель
должность

ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры
Строительства, энергетики и транспорта
наименование кафедры

протокол № 6 от 22.05.2026

Заведующий кафедрой СЭиТ

подпись

А.А. Челтыбашев
ФИО

Мурманск
2026

Пояснительная записка

Объем дисциплины 4 з.е.

1. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций ¹	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-6. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники	ИД-1 _{ОПК-6} Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность.	Знать: • основные понятия, положения, законы и формулы дисциплины; Уметь: • выполнять расчёты электрических и магнитных цепей; Владеть: • навыками анализа электрических и электронных цепей в различных режимах работы;

2. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Электрические цепи постоянного тока. Элементы цепи. Законы Ома и Кирхгофа. Баланс мощностей. Методы расчёта цепей постоянного тока.

Тема 2. Цепи переменного тока. Однофазный синусоидальный ток и его параметры. Потребители в цепях переменного тока (активные, реактивные). Активное, индуктивное и ёмкостное сопротивления. Закон Ома в комплексной форме. Последовательное и параллельное соединение реактивных элементов. Векторные диаграммы. Треугольники напряжений, сопротивлений и проводимостей. Законы Кирхгофа в комплексной форме. Мощности в цепях синусоидального тока. Коэффициент мощности и пути его повышения. Символический метод расчёта

Тема 3. Трёхфазные цепи. Соединение фаз генератора звездой и треугольником. Соединение фаз приёмников звездой и треугольником. Мощности трёхфазных цепей. Измерение. Коэффициент мощности

Тема 4. Элементная база современных электронных устройств

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном на кафедре СЭиТ;

- методические указания к выполнению практических представлены в электронном виде на кафедре СЭиТ;

- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме

¹ Указываются индикаторы достижения компетенций, закрепленные за данной дисциплиной (модулем)

отдельного документа, представлен на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

Основная литература:

1. И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.О. Равдоник. Электротехника. Учебник для вузов. С-Пб.: Лань. 2005 (215 экз.)
2. А.С. Касаткин, М.В. Немцов. Электротехника. Учебник для вузов. М.: Academia. 2005. (49 экз)
3. А.Ф. Шиян. Электротехника и электроника. Курс лекций Мурманск, МГТУ. 2005. (30 экз)

Дополнительная литература:

4. Г.Г. Рекус, А.И. Белоусов. Сборник задач по электротехнике и основам электроники. М.: Высшая школа. 2001
5. Б. Власов, З.Н. Черкесова. Лабораторный практикум «Электроника» по курсам «Электротехника и электроника» и «Судовая преобразовательная техника». Мурманск, МГТУ. 2010

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- 1) *Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации*- URL: <http://pravo.gov.ru>
- 2) *Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»* - URL: <http://window.edu.ru>
- 3) *Справочно-правовая система. Консультант Плюс* - URL: <http://www.consultant.ru/>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

- 1) *Операционная система Microsoft Windows Vista*
- 2) *Офисный пакет Microsoft Office 2007*
- 3) *Офисный пакет Microsoft Office 2010*
- 4) *Математический пакет PTC MathCAD V14-V15 University Department Perpetual Floating*

8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МАУ;

10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1² - Распределение трудоемкости

Вид учебной нагрузки **	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения							
	Очная				Заочная			
	Семестр			Всего часов	Курс/Сессия			Всего часов
	3				3/1	3/2		
Лекции	18			20	4			4
Практические занятия	10			20		4		4
Лабораторные работы	18			10		4		4
Самостоятельная работа студента	62			58	68	55		123
Подготовка и сдача экзамена	36			36		9		9
Всего часов по дисциплине / из них в форме практической подготовки	144			144	72	72		144

Формы промежуточного и текущего контроля

Экзамен	+					+		
Зачет/зачет оценкой с								
Количество РГР								
Количество контрольных работ	1					1		

Перечень практических занятий по формам обучения³

№ п/п	Темы практических занятий
1	2
	Очная форма
1	Цепи постоянного тока. Законы Ома.

² Разработчикам РП можно убирать столбцы с формами обучения, если данная форма не реализуется в МГТУ,

** При отсутствии вида учебной нагрузки ставить прочерк в соответствующей ячейке

³ Если практические занятия не предусмотрены учебным планом, таблица может быть удалена

2	Цепи постоянного тока. Применение правил Кирхгофа
3	Исследование свойств электрических соединений катушки индуктивности и резистора, конденсатора и резистора при гармоническом воздействии
4	Исследование разветвлённых RL и RC цепи переменного тока .Комплексные числа.
5	Исследование трёхфазных цепей при соединении фаз приёмников звездой.
6	Исследование трёхфазных цепей при соединении фаз приёмников треугольником.
7	Исследование полупроводниковых диода и стабилитрона.
8	Исследование биполярного транзистора
Заочная форма	
1	Цепи постоянного тока. Законы Ома.
2	Цепи постоянного тока. Применение правил Кирхгофа
3	Исследование свойств электрических соединений катушки индуктивности и резистора, конденсатора и резистора при гармоническом воздействии
4	Исследование полупроводниковых диода и стабилитрона.

№ п\п	Темы лабораторных занятий
1	2
Очная форма	
1	Исследование цепей постоянного тока. Законы Ома, Кирхгофа
2	Исследование свойств электрических соединений катушки индуктивности и резистора, конденсатора и резистора при гармоническом воздействии.
3	Исследование резонансных характеристик параллельного и последовательного колебательного контура
4	Исследование 3-х фазной системы при соединении нагрузки в «звезду»
5	Исследование 3-х фазной системы при соединении нагрузки в «треугольник»
7	Исследование свойств полупроводниковых диодов.
8	Исследование свойств полупроводниковых транзисторов
Заочная форма	
1	Исследование цепей постоянного тока. Законы Ома, Кирхгофа
2	Исследование свойств электрических соединений катушки индуктивности и резистора, конденсатора и резистора при гармоническом воздействии.
3	Исследование резонансных характеристик параллельного и последовательного колебательного контура
4	Исследование свойств полупроводниковых диодов.