

Компонент ОПОП 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Энергоснабжение  
наименование ОПОП

Б.1.О.26  
шифр дисциплины

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины  
(модуля)

**Б1.О.26 Введение в специальность**

---

Разработчик:  
Вопиловский Сергей Симонович,

доцент кафедры строительства, энергетики и  
транспорта

должность

кандидат экономических наук, доцент  
ученая степень, звание

Утверждено на заседании кафедры  
строительства, энергетики и транспорта \_\_\_\_  
наименование кафедры

протокол № 07 от 07. 03. 2024 г.

Заведующий кафедрой СЭ и Т \_\_\_\_\_



подпись

\_\_\_\_\_  
Челтыбашев А.А.  
ФИО

Мурманск  
2024

## Пояснительная записка

Объем дисциплины 4 з.е. (144 ч.)

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

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
<b>ОПК-1</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<b>ИД-1ОПК-1</b> Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств <b>ИД-2ОПК-1</b> Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации <b>ИД-3ОПК-1</b> Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– основные термины и определения электрических явлений;</li><li>– процесс широкого внедрения в промышленность и быт электрической энергии;</li><li>– преимущества применения электрической энергии;</li><li>– историю становления электроэнергетики;</li><li>– закономерности развития электроэнергетических и электротехнических систем;</li><li>– современные тренды развития энергетики Северо-Западного федерального округа.</li></ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников;</li><li>– использованием</li><li>– осуществлять поиск и обработку информационных ресурсов с использованием компьютерных и сетевых технологий.</li></ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– основами развития энергетики, электротехники и электроники;</li><li>– способностью оценить важность комплексного развития электроэнергетики;</li><li>– навыками создания и совершенствования электротехнических устройств и систем;</li><li>– анализом развития основных отраслей промышленности.</li></ul>

## 2. Содержание дисциплины (модуля)

### Тема 1. Основные этапы развития электротехники и электроэнергетики

Историческая обусловленность возникновения электротехники и электроэнергетики. История становления электротехники. Основные этапы развития электромеханики. История возникновения электропривода. Зарождение и начальные этапы развития электроэнергетики. Начало электрификации промышленности в России. Основные этапы развития электротехники. Значение электротехники и электроэнергетики для технического прогресса.

### Тема 2. Развитие теории электромеханики и электромеханических систем

Становление теории электромеханических систем. Этапы развития теории электромеханических систем. Современные направления развития теории

электромеханических систем. Задачи совершенствования электромеханических устройств и систем. Направления развития элементной базы электромеханических систем. Задачи и проблемы дальнейшего повышения технического уровня современных электромеханических систем.

### **Тема 3. Тенденции развития теории и практики электроэнергетики**

Общие закономерности развития теории электроэнергетики. Взаимообусловленность развития теории и практики электроэнергетики России. Основные этапы развития электроэнергетики России. Развитие электроэнергетических систем. Развитие современных электрических сетей.

### **Тема 4. Состояние и перспективы развития современной электроэнергетики**

Современное состояние электроэнергетики России. Задачи развития современной электроэнергетики России. Перспективы развития электроэнергетики России. Возможности использования традиционных источников энергии. Перспективы развития энергетики, использующей возобновляемые источники энергии. Возможности и перспективы развития атомной энергетики.

### **Тема 5. Российское акционерное общество энергетики и электрификации – РАО «ЕЭС России», история создания. основные этапы развития**

Историческая справка. Структура группы: инженерно-проектный комплекс, ОАО «ФСК ЕЭС», гидрогенерация, тепловые ОГК, системный оператор, территориальные генерирующие компании, администратор торговой системы, Интер РАО ЕЭС. Процесс реформирования. Импорт и экспорт электроэнергии.

### **Тема 6. Энергетика Северо-Западного федерального округа России**

Структура энергосистемы Северо-Западного ФО. Ключевые показатели работы Северо-Западного ФО. Объединенная энергетическая система Северо-Запада (ОЭС Северо-Запада). ПАО «Россети Северо-Запад». Энергетические компании Мурманской области.

### **Тема 7. Кольская энергетическая система («Колэнерго»), история создания, этапы становления и развития**

Годы создания «Колэнерго». Руководство. Энергетические каскады и ГЭС. Тепловая энергетика «Колэнерго». Атомная энергетика Колэнерго». Приливная станция. Электросетевое хозяйство. Перспективы развития электроэнергетического комплекса Мурманской области.

## **3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)**

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
- методические указания к выполнению лабораторных/практических/контрольных работ (выбрать) представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МГТУ 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 отдельного документа, представлен на официальном сайте МГТУ 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. Пятибратов Г.Я. История и современные проблемы электроэнергетики и электротехники: учебное пособие/Юж.-Рос. Гос. Техн.ун-т (НПИ).-Новочеркасск: ЮРГТУ (ГПИ). 2013. – 122 с.

**Дополнительная литература**

2. История развития электроэнергетики и электромеханики в России: Учебное пособие / А.С. Соловьев, А.Е. Козярук. Санкт-Петербургский горный ин-т. СПб.2000. – 1004 с.

**6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

**а) электронные образовательные ресурсы (ЭОР):**

- 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/>
- 4) Российское образование. Федеральный образовательный портал - Режим доступа: [www.edu.ru](http://www.edu.ru);
- 5) Министерство образования и науки Российской Федерации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://mon.gov.ru>;
- 6) Российская государственная библиотека [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.rsl.ru>;
- 7) Официальный интернет-портал правовой информации [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http:// www. parvo.gov.ru](http://www.parvo.gov.ru);
- 8) ОДУ Северо-Запада [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://www.soups.ru/index.php?id=odu\\_northwest](https://www.soups.ru/index.php?id=odu_northwest)
- 9) ПАО «Россети» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.rosseti.ru/about/company/>

**б) электронно-библиотечные системы (ЭБС):**

№ п/п	Дисциплина	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность/срок действия договора
1.	Введение в специальность	<a href="https://www.studentlibrary.ru">https://www.studentlibrary.ru</a>	Электронно-библиотечная система (ЭБС)	Индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет / Договор № 19/37 от 11.03.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к базе данных «Электронная библиотека технического ВУЗа» («ЭБС Консультант студента»). Исполнитель ООО «Политехресурс». Протокол заседания кафедры ЭЭ от 17.05.2019 г. №9
2.	Введение в специальность	<a href="https://www.iprbookshop.ru">https://www.iprbookshop.ru</a>	Электронно-библиотечная система (ЭБС)	Индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет/ Лицензионный договор № 4979/19 от 01.04.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе «IPRbooks». Исполнитель ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа».

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

1. Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08)
2. Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор №32/285 от 27.07.2010)
3. Математический пакет PTC MathCAD V14-V15 University Department Perpetual Floating, Service Contract 9A1518564 от 04.12.2009 (договор №32/352 от 15.12.2009)
4. Wolfram Mathematica Professional (Network Server, Network Increment) 8.0.4 , номер лицензии L3477-6735 от 20.11.2012 (договор №26/32/277 от 15.11.2012)
5. MathWorks MATLAB 2009 /2010 License Number 619865 от 11.12.2009 (договор №32/356) от 10.12.2009)
6. Microsoft Visual Studio 2010 Professional – участие в академической программе Microsoft Imagine Premium (700514554) (счет (договор-оферта) №Tr000159698 от 18.05.2017 г.)
7. Программное обеспечение «АСОП-Эксперт», лицензионный договор № 41/17-04/2017/16 от 07.12.2017.
8. «Тренажер по оперативным переключениям» МОДУС версия 5.2 – лицензионный договор № Э-36-2011 от 27.11.2011.
9. Программное обеспечение «АСОП Наставник» – договор № 12-09-АН от 22.01.2009.
10. Программное обеспечение «Коммутационное оборудование на напряжение свыше 1000 В» - ООО Студио Конкр - Договор № 18/2006 от 12.12.06.
11. Программное обеспечение «Программно-информационный комплекс АСОП-Инфосреда» - ЗАО Энергетические тех - Договор № 2/2007 от 22.01.07.
12. Программное обеспечение Компьютерный тренажер действий эксплуатационного персонала ГЭС - ОАО ЛьвовОР - Договор № 2004.2 от 17.09.2004.
13. Операционная система Microsoft Windows XP Professional ver 2002 Service Pack 3, лицензия №44335756 от 29.07.2008 г. (договор №32/379 от 14.07.08 г.)
14. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.07.2009 г.)
15. Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор 32/285 от 27 июля 2010 г.)
16. Wolfram Mathematica Professional (Network Server, Network Increment) 8.x/9.x (сетевая версия), номер лицензии L3477-6735 от 20.11.2012 (договор 26/32/277 от 15 ноября 2012 г.)

## **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/специалитета/магистратуры (выбрать), 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 МГТУ;

- лабораторию \_\_\_\_\_ (если перечень необходимых лабораторий указан в ФГОС ВО по конкретному направлению подготовки/специальности).

Допускается/не допускается (выбрать) замена оборудования его виртуальными аналогами.

### 10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения				
	Очная		Заочная		
	Семестр	Всего часов	Курс		Всего часов
			1	1	
	1		Сессия 1	Сессия 2	
Лекции	14	14	2	2	4
Практические занятия	8	8	-	4	4
Лабораторные работы	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа	122	122	70	62	132
Подготовка к промежуточной аттестации	-	-	-	4	4
<b>Всего часов по дисциплине / из них в форме практической подготовки</b>	144	144	72	72	144
	-	-	-	-	-
<b>Формы промежуточной аттестации и текущего контроля</b>					
Экзамен	-	-	-	-	-
Зачет/зачет с оценкой	+/-	+/-	-	+/-	+/-
Курсовая работа (проект)	-	-	-	-	-
Количество расчетно-графических работ	-	-	-	-	-
Количество контрольных работ	-	-	-	-	-
Количество рефератов	1	1	-	1	1
Количество эссе	-	-	-	-	-

### Перечень практических занятий по формам обучения

№ п\п	Темы практических работ
1	2
	<b>Очная форма</b>

1.	Основные этапы развития электротехники и электроэнергетики
2.	Развитие теории электромеханики и электромеханических систем
3.	Тенденции развития теории и практики электроэнергетики
4.	Состояние и перспективы развития современной электроэнергетики
5.	Российское акционерное общество энергетики и электрификации – РАО «ЕЭС России», история создания, основные этапы развития
6.	Энергетика Северо-Западного федерального округа России
7.	Кольская энергетическая система – «Колэнерго», история создания, этапы становления и развития
<b>Заочная форма</b>	
1.	Основные этапы развития электротехники и электроэнергетики
2.	Развитие теории электромеханики и электромеханических систем
3.	Тенденции развития теории и практики электроэнергетики
4.	Состояние и перспективы развития современной электроэнергетики
5.	Российское акционерное общество энергетики и электрификации – РАО «ЕЭС России», история создания, основные этапы развития
6.	Энергетика Северо-Западного федерального округа России
7.	Кольская энергетическая система – «Колэнерго», история создания, этапы становления и развития

### Перечень тем реферата

№ п\п	Темы реферата
1	2
<b>Очная форма</b>	
1.	Российское акционерное общество энергетики и электрификации (РАО «ЕЭС России») история создания, основные этапы развития
2.	Энергосистема Северо-Западного федерального округа России – история, задачи, современное состояние
3.	Кольская энергетическая система – «Колэнерго», история создания, этапы становления
4.	Энергосистема Северо-Западного федерального округа России, ключевые показатели деятельности текущего этапа, перспективы.
5.	РАО «ЕЭС России» - этапы реформирования, оценка
6.	Кольская атомная станция – история, современность, перспективы
7.	Мурманская ТЭЦ история создания и становления, современность и перспективы
8.	Апатитская ТЭЦ история создания и становления, современность и перспективы
9.	Каскады и ГЭС Кольской энергосистемы, история создания, современность и перспективы
10.	Ветроэнергетика Кольского полуострова, история и перспективы
11.	Зарождение и начальные этапы развития электроэнергетики
12.	Основные этапы развития электроэнергетики России
13.	Современное состояние электроэнергетики России
14.	Развитие современных электрических сетей России
15.	Задачи и проблемы дальнейшего повышения технического уровня современных электромеханических систем
16.	Электроэнергетика-исторические, экономико-социальные и экологические аспекты.
<b>Заочная форма</b>	
1.	Российское акционерное общество энергетики и электрификации (РАО «ЕЭС России») история создания, основные этапы развития

2.	Энергосистема Северо-Западного федерального округа России – история, задачи, современное состояние
3.	Кольская энергетическая система – «Колэнерго», история создания, этапы становления
4.	Энергосистема Северо-Западного федерального округа России, ключевые показатели деятельности текущего этапа, перспективы.
5.	РАО «ЕЭС России» - этапы реформирования, оценка
6.	Кольская атомная станция – история, современность, перспективы
7.	Мурманская ТЭЦ история создания и становления, современность и перспективы
8.	Апатитская ТЭЦ история создания и становления, современность и перспективы
9.	Каскады и ГЭС Кольской энергосистемы, история создания, современность и перспективы
10.	Ветроэнергетика Кольского полуострова, история и перспективы
11.	Зарождение и начальные этапы развития электроэнергетики
12.	Основные этапы развития электроэнергетики России
13.	Современное состояние электроэнергетики России
14.	Развитие современных электрических сетей России
15.	Задачи и проблемы дальнейшего повышения технического уровня современных электромеханических систем
16.	Электроэнергетика-исторические, экономико-социальные и экологические аспекты.

### Вопросы к зачету

№ п/п	Вопрос
1	Историческая обусловленность возникновения электротехники и электроэнергетики
2	История становления электротехники.
3	Основные этапы развития электромеханики.
4	История возникновения электропривода.
5	Зарождение и начальные этапы развития электроэнергетики.
6	Начало электрификации промышленности в России.
7	Основные этапы развития электротехники.
8	Значение электротехники и электроэнергетики для технического прогресса.
9	Становление теории электромеханических систем.
10	Этапы развития теории электромеханических систем.
11	Современные направления развития теории электромеханических систем.
12	Задачи совершенствования электромеханических устройств и систем.
13	Направления развития элементной базы электромеханических систем.
14	Задачи и проблемы дальнейшего повышения технического уровня современных электромеханических систем.
15	Общие закономерности развития теории электроэнергетики.
16	Взаимобусловленность развития теории и практики электроэнергетики России.
17	Основные этапы развития электроэнергетики России.
18	Развитие электроэнергетических систем.
19	Развитие современных электрических сетей.
20	Современное состояние электроэнергетики России.
21	Возможности использования традиционных источников энергии.
22	Перспективы развития энергетики, использующей возобновляемые источники энергии.
23	Возможности и перспективы развития атомной энергетики.
24	Российское акционерное общество энергетики и электрификации – РАО «ЕЭС России», история создания, основные этапы развития
25	Структура энергосистемы Северо-Западного ФО.
26	Объединенная энергетическая система Северо-Запада (ОЭС Северо-Запада).
27	Кольская энергетическая система – «Колэнерго», история создания, этапы становления и развития
28	Перспективы развития электроэнергетического комплекса Мурманской области.

