

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ

Директор
Института арктических технологий
О.А. Федорова

« 01 » 07 2021 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина

**Б1.О.26 История развития электроэнергетики
(введение в специальность)**

код и наименование дисциплины

Направление подготовки/специальность

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

код и наименование направления подготовки /специальности

Направленность/специализация

Электроснабжение

наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы

Квалификация выпускника

бакалавр

указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО

Кафедра-разработчик

Строительства, энергетики и транспорта

наименование кафедры-разработчика рабочей программы

Мурманск
2021

Лист согласования

1 Разработчик(и)

Часть 1 Доцент должность СЭиТ кафедра  подпись Вопиловский С.С. Ф.И.О.

Часть 2 _____ должность _____ кафедра _____ подпись _____ Ф.И.О.

Часть 3 _____ должность _____ кафедра _____ подпись _____ Ф.И.О.

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы

Строительства, энергетики и транспорта наименование кафедры 01.07. 2021 г. дата

протокол № 05  подпись Челтыбашев А.А. Ф.И.О. заведующего кафедры – разработчика

3¹. Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с выпускающей кафедрой по направлению подготовки /специальности.

Заведующий выпускающей кафедрой СЭиТ наименование кафедры

01.07.2021г. дата  подпись Челтыбашев А.А. Ф.И.О.

¹ Если кафедра-разработчик является выпускающей, то пункт не заполняется.

Лист изменений и дополнений, вносимых в РПД

Таблица 1 - Изменения и дополнения

№ п/п	Дополнение или изменение, вносимое в рабочую программу в части	Содержание дополнения или изменения	Основание для внесения дополнения или изменения	Дата внесения дополнения или изменения

Аннотация рабочей программы дисциплины

Коды циклов, дисциплин, модулей, практик	Наименование циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточной аттестации)
1	2	3
Б1.О.26	История развития электроэнергетики (введение в специальность)	<p>Цель дисциплины - теоретическая и практическая подготовка бакалавра к решению в своей профессиональной деятельности вопросов взаимосвязи развития техники и общества, особенности научно-технического прогресса.</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – рассмотреть историю возникновения и становления электротехники и электроэнергетики; – оценить значение электрификации промышленности; – исследовать основные этапы и тенденции развития современных электроэнергетических, электротехнических и электромеханических систем и комплексов; – исследовать энергосистему Северо-Западного федерального округа. <p><u>В результате изучения дисциплины академический бакалавр должен:</u></p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные термины и определения электрических явлений; – процесс широкого внедрения в промышленность и быт электрической энергии; – преимущества применения электрической энергии; – историю становления электроэнергетики; – закономерности развития электроэнергетических и электротехнических систем; – современные тренды развития энергетики Северо-Западного федерального округа. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников; – использованием – осуществлять поиск и обработку информационных ресурсов с использованием компьютерных и сетевых технологий. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основами развития энергетики, электротехники и электроники; – способностью оценить важность комплексного развития электроэнергетики; – навыками создания и совершенствования электротехнических устройств и систем; – анализом развития основных отраслей промышленности. <p><u>Содержание разделов дисциплины:</u> Основные этапы развития электротехники и электроэнергетики. Развитие теории электромеханики и электромеханических систем. Тенденции развития теории и практики электроэнергетики. Состояние и перспективы развития современной электроэнергетики. Российское акционерное общество энергетики и электрификации – РАО «ЕЭС России», история создания. основные этапы развития. Энергетика Северо-Западного федерального округа России. Кольская энергетическая система – «Колэнерго», история создания, этапы становления и развития.</p> <p><i>Реализуемые компетенции</i> ОПК-1 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p> <p><i>Типы задач профессиональной деятельности</i> Проектный, технологический</p> <p><i>Формы промежуточной аттестации</i> Очная форма обучения: Семестр 1 – зачет. Заочная форма обучения: Курс 1, сессия 1,2 – зачет.</p>

Пояснительная записка

1. Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:
- федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28 февраля 2018 г. № 144;
 - приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
 - учебными планами (очной и заочной форм обучения) составе ОПОП по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», направленности (профиля) «Электроснабжение», начало подготовки 2021 год.

2. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель дисциплины - теоретическая и практическая подготовка бакалавра к решению в своей профессиональной деятельности вопросов взаимосвязи развития техники и общества, особенности научно-технического прогресса.

Задачи дисциплины:

- рассмотреть историю возникновения и становления электротехники и электроэнергетики;
- оценить значение электрификации промышленности;
- исследовать основные этапы и тенденции развития современных электроэнергетических, электротехнических и электромеханических систем и комплексов;
- исследовать энергосистему Северо-Западного федерального округа.

3. Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»:

Таблица 2. - Результаты обучения

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Этапы формирования компетенции (Индикаторы сформированности компетенции)
1	ОПК-1 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Компетенция реализуется в части способности реализации алгоритмов с использованием программных средств, применения средств информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

4. Структура и содержание учебной дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Таблица 3 - Распределение учебного времени дисциплины

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины 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 работы	8	8	-	4	4
РГР	+		-	+	-
Часы на самостоятельную и контактную работу					
Прочая самостоятельная и контактная работа	50	50	34	26	60
Контроль	-	-	-	4	4
Всего часов по дисциплине	72	72	36	36	72
Формы промежуточной аттестации и текущего контроля					
Экзамен	-	-	-	-	
Зачет/зачет с оценкой	+/-	+/-	-	+/-	+/-
Курсовая работа (проект)	-	-	-	-	-
Расчетно-графические работы	-	-	-	-	-
Количество контрольных работ	-	-	-	-	-
Количество рефератов	+	+	-	+	+

Таблица 4 - Содержание разделов дисциплины (модуля), виды работы

Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной работы по формам обучения								Формируемые компетенции
	Очная				Заочная				
	Л	ЛР	ПЗ	СР	Л	ЛР	ПЗ	СР	
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.	2	-	2	8	1	-	-	9	ОПК-1
2. Развитие теории электромеханики и электромеханических систем Становление теории электромеханических систем. Этапы развития теории	2	-	2	8	1	-	-	9	ОПК-1

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.									
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.	2	-	2	8	1	-	-	9	ОПК-1
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.	2	-	2	8	1	-	1	9	ОПК-1
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.	2	-	-	8	-	-	1	9	ОПК-1
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.	2	-	-	8	-	-	1	9	ОПК-1
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.	2	-	-	2	-	-	1	6	
Итого:	14	-	8	50	4	-	4	60	

Таблица 5 - Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины (модуля), и видов занятий с учетом форм текущего контроля

Перечень компетенций	Виды занятий и оценочные средства							Формы текущего контроля
	Л	ЛР	ПР	КР/КП	СР	Реф.	РГР	
ОПК-1	+	-	+	-	+	+	-	Отчет по практической работе; конспект; проверка РГР.

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПР – практические работы, КР/КП – курсовая работа (проект), Реф – реферат, СР – самостоятельная работа, РГР – расчетно-графическая работа.

Таблица 6 – 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.

Таблица 7 - Перечень тем реферата для ОФО и ЗФО

№ п\п	Наименование темы реферата
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.

Таблица 8 - Перечень тем практических работ

№ п/п	Темы практических работ	Количество часов	
		Очная	Заочная
1.	Основные этапы развития электротехники и электроэнергетики.	2	-
2.	Развитие теории электромеханики и электромеханических систем.	2	-
3.	Тенденции развития теории и практики электроэнергетики.	2	-
4.	Состояние и перспективы развития современной электроэнергетики	2	1
5.	Российское акционерное общество энергетики и электрификации – РАО «ЕЭС России», история создания. основные этапы развития.	2	1
6.	Энергетика Северо-Западного федерального округа России.	2	1
7.	Кольская энергетическая система – «Колэнерго», история создания, этапы становления и развития.	2	1

Таблица 9 - Перечень тем самостоятельной подготовки

№ п/п	Темы практических работ	Количество часов	
		Очная	Заочная
1.	Основные этапы развития электротехники и электроэнергетики.	8	9
2.	Развитие теории электромеханики и электромеханических систем.	8	9
3.	Тенденции развития теории и практики электроэнергетики.	8	9
4.	Состояние и перспективы развития современной электроэнергетики	8	9
5.	Российское акционерное общество энергетики и электрификации – РАО «ЕЭС России», история создания. основные этапы развития.	8	9
6.	Энергетика Северо-Западного федерального округа России.	8	9
7.	Кольская энергетическая система – «Колэнерго», история создания, этапы становления и развития.	2	6

Таблица 10 - Перечень примерных тем курсовой работы /проекта (учебным планом не предусмотрено)

Таблица 11 - Расчетно-графические работы (РГР) (учебным планом не предусмотрено)

№ п/п	Наименование расчетно-графических работ	Семестр	
		Очная	Заочная
1			
2			

6. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

1. «Электроэнергетика», методические указания к лабораторным работам для студентов направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» всех форм обучения.

2. «Электроэнергетика», методические указания и задания к самостоятельной работе для студентов направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» всех форм обучения.

3. «Электроэнергетика», методические указания к практическим занятиям для студентов направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» всех форм обучения.

4. «Электроэнергетика», методические указания и задания к расчетно-графическим работам для студентов направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» всех форм обучения.

5. «Электроэнергетика», методические указания и задания к контрольным работам для студентов направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» всех форм обучения.

6. «Электроэнергетика», методические указания и задания к курсовому проекту для студентов направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» всех форм обучения.

7. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования и процедуры оценивания.

8. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература

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

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

9. Перечень ресурсов информационно- телекоммуникационной сети «Интернет»

а) электронные образовательные ресурсы (ЭОР):

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

б) электронно-библиотечные системы (ЭБС):

Таблица 12- ЭБС

№ п/п	Дисциплина	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность/срок действия договора
1.	История развития электроэнергетики (введение в специальность)	https://www.studentlibrary.ru	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.	Монтаж и эксплуатация электроустановок промышленных предприятий	https://www.iprbookshop.ru	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». Протокол заседания кафедры ЭЭ от 17.05.2019 г. №9
----	---	---	---------------------------------------	---

в) URL: <http://lib.mstu.edu.ru/MegaPro/Web>

10. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, реквизиты подтверждающего документа.

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.)

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 13 - Материально-техническое обеспечение

№ п./п.	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	<p>406С Лаборатория основ управления и оптимизации режимов. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (семинаров, практических занятий, коллоквиумов, практикумов), выполнения курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации г.Мурманск, ул. Советская, д.14 (корпус «С»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> – аудиторная доска - 1 шт.; – посадочных мест – 30; – учебный лабораторный стенд НТЦ – 10.10 «Электроснабжение промышленных предприятий».
2.	<p>408С Лаборатория моделирования режимов работы электрических сетей. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (семинаров, лабораторных и практических занятий, коллоквиумов, практикумов), выполнения курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации г.Мурманск, ул. Советская, д.14 (корпус «С»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> – аудиторная доска - 1 шт.; – посадочных мест – 24.
3.	<p>113С Лаборатория электрических машин и аппаратов. Лаборатория электрооборудования электрической части станций и подстанций. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (семинаров, лабораторных и практических занятий, коллоквиумов, практикумов), выполнения курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации. г.Мурманск, ул. Советская, д.14 (корпус «С»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> – аудиторная доска - 1 шт.; – посадочных мест – 24; – стенд лабораторный «Электрические аппараты» (стендовое исполнение, ручная версия). Тип ЭА1-С-Р
4.	<p>308С Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> – персональные компьютеры Intel i3-7100, 16Гб ОЗУ - 15 шт.; – компьютерные столы – 15 шт.; – учебные столы – 8 шт. <p>Посадочных мест – 31.</p>
5.	<p>423С Помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования г.Мурманск, ул. Советская, д.14 (корпус «С»)</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной мебелью для хранения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сейфы – 3 шт.; – шкафы – 2 шт.; – тумбы – 2 шт.; – посадочные места – 4 шт.; – столы – 3 шт.

6.	201С Специальное помещение для самостоятельной работы г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения: – доска аудиторная – 1 шт. – персональные компьютеры (Intel(R) Core(TM) 2 DUO CPU E7200 2,53 ГГц, 1 Гб ОЗУ) – 7 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. Посадочных мест – 15
----	--	--

Таблица 14 - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация – «зачет» и «зачет с оценкой»)

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения
		min	max	
Текущий контроль				
1.	Посещение лекций (8 лекций)	44	70	По расписанию
	Нет посещений – 0 баллов, (2 лекции) 25 % - 18 баллов; (6 лекции) 75% - 52 балла; (8 лекций) 100 % - 70 балла			
2.	Выполнение практических работ (8 пр.)	12	20	По расписанию
	Выполнение практической работы в срок - 5 балла, не в срок – 3 балла			
3.	РГР (1)	4	10	
	Отлично – 10 баллов, хорошо – 8 балла, удовлетворительно – 4 балла			
	ИТОГО за работу в семестре	60	100	Зачетная неделя
Промежуточная аттестация «зачет» / «зачет с оценкой»				
	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	60	100	Зачетная неделя
	<p>1. Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с зачетом, то он считается аттестованным.</p> <p>2. Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с дифференцированным зачетом, то он считается аттестованным с оценкой согласно шкале баллов для определения итоговой оценки:</p> <p>91 - 100 баллов - оценка «5» 81-90 баллов - оценка «4» 60- 80 баллов - оценка «3»</p> <p>Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося</p>			
	ИТОГО за дисциплину	60	100	

Таблица 15 - Ведомость для фиксирования результатов текущего контроля (промежуточная аттестация – зачет/зачет с оценкой) заполняется преподавателем в последний рабочий день месяца

ФИО	Количество баллов			
	Посещение лекций - 8 (44 -70 баллов)	Выполнение практических работ - 4 (12-20 балла)	Выполнение РГР - 1 (8 -20 баллов)	Итого (60-100)

Таблица 16 - Технологическая карта промежуточной аттестации (промежуточная аттестация - курсовая работа/проект) (учебным планом не предусмотрено)

Таблица 17 - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация – экзамен) (учебным планом не предусмотрено)

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения
		min	max	
Текущий контроль				
1.	Посещение лекций (8 лекций)	32	36	По расписанию
	Нет посещений – 0 баллов, (2 лекции) 25 % - 9 баллов; (6 лекции) 75% - 27 баллов; (8 лекций) 100 % - 36 балла			
2.	Выполнение лабораторных работ (6 лаб.)	6	12	По расписанию
	Выполнение одной ЛР – 2 балла, не в срок – 1 балла (выполнение фиксируется преподавателем)			
3.	Защита лабораторных работ	8	12	По расписанию
	Защита одной ЛР – от 2 до 4 баллов. Отличная защита – 2 балла, хорошая, удовлетворительно – 1 балл			
4.	Выполнение практических работ (4 пр.)	12	16	По расписанию
	Выполнение практической работы в срок – 4 балла, не в срок – 3 балла			
5.	Контрольные работы (1)	2	4	
	Отлично – 4 балла, хорошо – 3 балла, удовлетворительно – 2 балл			
	ИТОГО за работу в семестре	60	80	Зачетная неделя
Промежуточная аттестация				
	Экзамен	10	20	Сессия
	Оценка «5» - 20 баллов Оценка «4» - 15 баллов Оценка «3» - 10 баллов			
	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	70	100	
	Итоговая оценка определяется по итоговым баллам за дисциплину и складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля (итога за работу в семестре) и промежуточной аттестации (экзамен) Шкала баллов для определения итоговой оценки: 91 - 100 баллов - оценка «5» 81-90 баллов - оценка «4» 70- 80 баллов - оценка «3» 69 и менее баллов - оценка «2» Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося			

Таблица 18 - Ведомость для фиксирования результатов текущего контроля (промежуточная аттестация – экзамен) заполняется преподавателем в последний рабочий день месяца(учебным планом не предусмотрено)

ФИО	Количество баллов					Итого (60-80)
	Посещение лекций - 8 (32 -36 баллов)	Выполнение лабораторных работ - 6 (6-12 баллов)	Защита лабораторных работ -6 (8 -12 баллов)	Выполнение практических работ -4 (12-16 баллов)	Контрольные работы -1 (2-4 балла)	