

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

УТВЕРЖДАЮ



Директор
Института арктических технологий
Федорова О.А.

Ф.И.О.

подпись

07 20 21 год

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.О.04 (П) Преддипломная практика

код и наименование практики

Направление подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
код и наименование направления подготовки /специальности

Направленность(профиль)

Электроснабжение
наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы

Квалификация выпускника

бакалавр
указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО

Кафедра-разработчик

СЭиТ
наименование кафедры-разработчика рабочей программы

Мурманск
2021

Лист согласования

1 Разработчик(и)

Доцент

должность

СЭиТ

кафедра


подпись

Морозов И.Н.

Ф.И.О.

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

СЭиТ

наименование кафедры

«01» 07 2021 г.

дата

протокол № 05


подпись

Челтыбашев А.А.

Ф.И.О. заведующего кафедры – разработчика

Лист изменений и дополнений, вносимых в РП

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 программы практики

Код блока практик	Наименование практики	Краткое содержание программы (Вид, тип, форма и способ проведения практики. Цель, задачи, содержание разделов практики, реализуемые компетенции, соотношенные с видами/областями и (или) сферами профессиональной деятельности выпускника, формы промежуточного контроля, формы отчетности)
1	2	3
Б2	Практики	
Б2.О.04(П)	Преддипломная практика	<p><u>Вид практики:</u> производственная</p> <p><u>Способ практики (при наличии):</u> стационарная; выездная</p> <p><u>Форма(ы) проведения практики:</u> непрерывно</p> <p><u>Объем практики в з.е.:</u> _____ 6 _____</p> <p><u>Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики (формируемые компетенции):</u> ОПК-1; ПК-1; ПК-2</p> <p><u>В результате прохождения практики обучающийся должен:</u></p> <p><u>Знать:</u> меру ответственности за принятые технические, организационные и другие решения; основы тайм менеджмента; общую характеристику процессов сбора, накопления, обработки и передачи информации; общие понятия о базах данных и этапах их создания; структуру современных электрических сетей; требования, предъявляемые к электрическим сетям; режимы работы современных электрических сетей; методы планирования эксперимента; средства информационного обеспечения экспериментальных исследований; методы обработки измерений, полученных в ходе эксперимента; принципы организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования; методы оценки состояния электрооборудования; способы регулирования напряжения в электрических сетях; основные законодательно-нормативные документы РФ в области энергосбережения; построение, свойства, области применения электрооборудования промышленных предприятий, источников электроэнергетики, электрических сетей; физические процессы, возникающие в электроустановке в процессе эксплуатации и характеризующие их параметры; перечень и основные требования нормативных документов в области эксплуатации систем электроснабжения; правовые, нормативно-технические и организационные основы охраны труда промышленной безопасности и пожарной безопасности;</p> <p><u>Уметь:</u> совершенствовать и развивать свой интеллектуальный уровень, повышать профессиональное мастерство и развивать навыки межкультурной коммуникации; распределять рабочие задачи в течение рабочего дня; применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации; пользоваться стандартами и справочными материалами;</p>

	<p>составлять математические модели основных элементов современных электрических сетей; выполнять выбор оборудования для современных электрических сетей; применять методы анализа и обработки измерений, полученных в ходе эксперимента; применять методы планирования эксперимента; контролировать режим работы систем электроснабжения; выполнять расчёт параметров математических моделей схем замещения основных элементов современных электрических сетей; выполнять расчёт потерь мощностей в электрических сетях; рассчитывать стационарные режимы работы и определять допустимость их применения для работы электрооборудования в системе; разбираться в функциональных и принципиальных схемах устройств и систем управления объектами; использовать правила рационального потребления электроэнергии; повышать эффективность использования электрической энергии; диагностировать электрооборудование систем электроснабжения; использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда; применять основные методы защиты производственного персонала от опасных и вредных производственных факторов;</p> <p>Владеть: владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения; способностью составлять графики планирования производственных задач; способами осуществления поиска, обработки и анализа информации из различных источников и представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; анализом результатов, получаемых в результате расчёта режимов работы электрических сетей; навыками подведения итогов экспериментов на основании полученных данных; навыком систематизирования результатов, полученных в ходе эксперимент; готовностью к проверке технического состояния и остаточного ресурса оборудования и организации профилактических осмотров, и текущего ремонта; навыками составления расчетных схем замещения для расчета показателей надежности; навыками для измерения основных эксплуатационных показателей электроустановки; способностью и готовностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности; навыками разработки и внедрения организационных, организационно-технических, технических средств и методов обеспечения безопасности в профессиональной деятельности</p> <p>Формы промежуточной аттестации Очная форма обучения: семестр 8 - зачёт с оценкой; Заочная форма обучения: курс 5, последний день практики - зачёт с оценкой.</p>
--	--

Пояснительная записка

1. Общие положения

Программа практики составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного 28 февраля 2018 г. приказом Министерства образования и науки РФ № 144, учебного плана. в составе ОПОП по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленности (профиля) «Электроснабжение», 2021 года начала подготовки, утвержденной Ученым советом МГТУ

1. Вид (тип) практики, способ (при наличии) и формы её проведения

Вид практики: производственная
Тип практики: преддипломная практика
Способ организации практики: стационарная; выездная
Формы проведения практики: непрерывно

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы, представлен в табл. 1

Таблица 1. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

№ п/п	Код компетенции и ее формулировка	Компоненты компетенции, формируемые в ходе прохождения практики	Индикаторы сформированности компетенций
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 полностью	ОПК-1.1. Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств
			ОПК-1.2. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
			ОПК-1.3. Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов
2	ПК-1 Способен участвовать в проектировании систем электроснабжения объектов	Компетенция реализуется полностью	ПК-1.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования систем электроснабжения объектов
			ПК-1.2 Выбирает типовые проектные решения систем электроснабжения объектов
			ПК-1.3 Обосновывает выбор параметров электрооборудования систем электроснабжения объектов, учитывая технические ограничения

			ПК-1.4 Участвует в разработке частей документации для отдельных разделов проекта системы электроснабжения объекта
			ПК-1.5 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации системы электроснабжения объекта
3	ПК-2 Способен анализировать режимы работы систем электроснабжения объектов	Компетенция реализуется полностью	ПК-2.1 Рассчитывает параметры электрооборудования системы электроснабжения объекта
			ПК-2.2 Рассчитывает режимы работы системы электроснабжения объекта
			ПК-2.3 Обеспечивает заданные параметры режима системы электроснабжения объекта

3. Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Преддипломная практика представляет собой структурный элемент основной профессиональной образовательной программы и является компонентом Блока 2 «Практика». Проводится в четвертом семестре, после изучения дисциплин: Философия; Социология; Политология; Культурология; Психология; Информатика; Экологическая безопасность; Начертательная геометрия. Инженерная графика; Безопасность жизнедеятельности; Инженерная компьютерная графика; Электроснабжение промышленных предприятий; Переходные процессы в электроэнергетических системах; Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах; Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах; Техника высоких напряжений; Основы экспериментальных исследований; Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем; Надежность электроснабжения; Моделирование информационных структур систем электроснабжения; Электроэнергетика; Прикладная механика; Теоретические основы нетрадиционной и возобновляемой энергетики; Электрооборудование и электрические аппараты промышленных предприятий; Электрические станции и подстанции; Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения; Системы электроснабжения городов и промышленных предприятий; Электроника; Силовые полупроводниковые преобразователи; Перенапряжения и координация изоляции; Монтаж и эксплуатация электроустановок промышленных предприятий; Электромагнитная совместимость в электроэнергетике; Электрические сети; Электрический привод; Программное обеспечение в электроэнергетике; Автоматизированный электропривод; Организация эксплуатации и ремонта систем электроснабжения; Электроэнергетические системы и сети; Современные проблемы производства и передачи электроэнергии; Электроэнергетические режимы электрических станций и энергосистем; Основы управления и оптимизации режимов; Общая энергетика; Энергоэффективность и энергосбережение; Материаловедение. Технология конструкционных материалов; Метрология, стандартизация и сертификация в электроэнергетике; Автоматизированные информационно-измерительные системы учета электроэнергии; Основы Autocad; Бизнес-планирование в электроэнергетике; Основы предпринимательства и менеджмента на предприятии; Деловой английский язык; Экономические аспекты управления и планирования в электроэнергетике; Охрана труда и техника безопасности в электроэнергетике; История развития электроэнергетики (введение в специальность) ; Правовые и организационные основы охраны труда; Электрические машины; Теоретические основы электротехники; Физическая культура и спорт; Практика

по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (стационарная; выездная); Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (стационарная; выездная); Научно-исследовательская работа (стационарная; выездная).

Данная практика является завершающим этапом освоения компетенции. В дальнейшем полученные знания будут закреплены на ГИА.

4. Объем и продолжительность практики

Объем практики составляет 6 з.е.

Продолжительность практики по учебному плану: 4 недели по очной форме обучения; в течение 4 недель по заочной форме обучения.

Содержание практики

Таблица 2. Содержание разделов практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Объем практики по формам обучения (ПР/СР), в академических часах	
		очная	заочная
1	2	3	4
Восьмой семестр/5 курс			
1	Организационный этап	4/28	4/24
2	Основной этап (мероприятие по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала)	–/30	–/30
3	Аналитический этап (обработка и анализ полученной информации)	–/30	–/30
4	Раздел Экономические аспекты подготовки в электроэнергетике	–/30	–/30
5	Раздел Техника безопасности и охрана труда в электроэнергетике	–/30	–/30
6	Раздел Экология и техногенная безопасность при эксплуатации электроустановок	–/30	–/30
7	Заключительный этап (подготовка отчета по преддипломной практике)	4/30	4/30
	Итого:	8/208	8/204

Формы промежуточной аттестации, формы отчетности по практике

Отчетность по практике включает в себя:

- 1) Отчет о практике
- 2) Направление на практику
- 3) Дневник практики

В отчетах по практике должны быть отражены выполнение индивидуального задания. Крайний срок сдачи документации руководителю практики от МГТУ – последний день практики по календарному графику. Промежуточная аттестация по практике проводится в дату, установленную деканатом.

Итоговая документация студентов остается на кафедре Электроэнергетики.

5. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по

практике разрабатываются авторами программы практики в виде приложения к программе практики, утверждаются и хранятся на кафедре, обеспечивающей практику обучающихся, и в электронной форме на выпускающей кафедре.

6. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Основная литература:

1. Мисриханов, М. Ш. Обеспечение электромагнитной безопасности электросетевых объектов : монография / М. Ш. Мисриханов, Н. Б. Рубцова, А. Ю. Токарский. — 2-е изд. — Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. — 508 с. — ISBN 978-5-9729-0320-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86608.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Сивков, А. А. Основы электроснабжения объектов отрасли: учебное пособие / А. А. Сивков, А. А. Сайгаш, Д. Ю. Герасимов. — Саратов: Профобразование, 2019. — 158 с. — ISBN 978-5-4488-0027-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83117.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Михеев, Г. М. Электростанции и электрические сети. Диагностика и контроль электрооборудования / Г. М. Михеев. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, 2019. — 297 с. — ISBN 978-5-4488-0089-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88012.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Гусева, Н. В. Экономика энергетики: учебное пособие / Н. В. Гусева, С. В. Новичков. — Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 198 с. — ISBN 978-5-4497-0008-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/82568.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Кирюхин, Ю. А. Проектирование силовых высокочастотных трансформаторов: монография / Ю. А. Кирюхин, В. С. Степанов, С. А. Аршинов. — Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. — 152 с. — ISBN 978-5-9729-0312-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86630.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Бекишев, Р. Ф. Электрические машины и аппараты: общий курс электропривода: учебное пособие для СПО / Р. Ф. Бекишев, Ю. Н. Дементьев. — Саратов: Профобразование, 2019. — 272 с. — ISBN 978-5-4488-0036-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83121.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Суворин, А. В. Монтаж и эксплуатация электрооборудования систем электроснабжения: учебное пособие / А. В. Суворин. — Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018. — 400 с. — ISBN 978-5-7638-3813-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84254.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8. Потери энергии в электрических сетях и установках: учебное пособие / Г. В. Маслакова, А. А. Митрофанов, Е. А. Чащин, Ю. А. Шурыгин. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 79 с. — ISBN 978-5-88247-875-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83185.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

9. Пожарная безопасность электроустановок: учебное пособие / составители Е. А. Сушко [и др.]. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 158 с. — ISBN 978-5-89040-618-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/72932.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

10. Электробезопасность работников электрических сетей: учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош; под редакцией Е. Е. Привалов. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, Параграф, 2018. — 300 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/76068.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

11. Тремясов, В. А. Теория надежности в энергетике. Надежность систем генерации, использующих ветровую и солнечную энергию: учебное пособие / В. А. Тремясов, Т. В. Кривенко. — Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2017. — 164 с. — ISBN 978-5-7638-3749-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84157.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

12. Афонин, В. В. Электрические станции и подстанции. В 2 частях. Ч.2 : учебное пособие / В. В. Афонин, К. А. Набатов. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 97 с. — ISBN 978-5-8265-1724-6. — Текст: электрон-ный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/85984.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

13. Баранов, А. В. Энергосбережение и энергоэффективность : учебное пособие / А. В. Баранов, Зарандия Ж. А.. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 96 с. — ISBN 978-5-8265-1706-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/85987.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

14. Абрамова, Е. Я. Курсовое проектирование по электроснабжению промышленных предприятий: учебное пособие / Е. Я. Абрамова. — 2-е изд. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 122 с. — ISBN 978-5-7410-1847-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/78780.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дополнительная литература:

15. Угольников, А. В. Электрические машины: учебное пособие / А. В. Угольников. — Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 157 с. — ISBN 978-5-4497-0020-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/82233.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

16. Электробезопасность: учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош; под редакцией Е. Е. Привалов. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, Параграф, 2018. — 172 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/76069.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

17. Гусева, Н. В. Современные обучающие технологии экономики и менеджмента в электроэнергетике: учебное пособие / Н. В. Гусева, С. В. Новичков. — Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 126 с. — ISBN 978-5-4497-0014-8. — Текст: электронный // Электронно-

библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/82567.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

18. Поликарпова, Т. И. Экономика и организация электроэнергетического производства: учебное пособие / Т. И. Поликарпова, В. А. Финоченко. — Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2017. — 88 с. — ISBN 978-5-7638-3689-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84186.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

19. Валеев, И. М. Общая электроэнергетика: учебное пособие / И. М. Валеев, В. Г. Макаров. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 220 с. — ISBN 978-5-7882-2141-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79339.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

20. Шлейников, В. Б. Курсовое проектирование по электроснабжению: учебное пособие / В. Б. Шлейников. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 105 с. — ISBN 978-5-7410-1804-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/78781.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

21. Николаев, Н. Я. Станции и подстанции: учебное пособие для СПО / Н. Я. Николаев, А. Г. Савиновских. — Саратов: Профобразование, 2019. — 140 с. — ISBN 978-5-4488-0349-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86079.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

22. Проектирование электроснабжения жилого микрорайона города: учебное пособие / А. В. Сапрыка, А. В. Белоусов, А. Г. Тоушкин, А. А. Воловиков. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. — 165 с. — ISBN 978-5-361-00469-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/80437.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

23. Карпов, Е. А. Теоретические основы электротехники. Основы нелинейной электротехники в упражнениях и задачах: учебное пособие / Е. А. Карпов, В. Н. Тимофеев, М. Ю. Хацаюк. — Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2017. — 184 с. — ISBN 978-5-7638-3724-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84152.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

24. Дробов, А. В. Электрические машины. Практикум: учебное пособие / А. В. Дробов, В. Н. Галушко. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2017. — 112 с. — ISBN 978-985-503-650-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67794.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

25. Гусева, Н. В. Принципы бизнес-планирования в электротермии: учебное пособие / Н. В. Гусева, С. В. Новичков. — Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 156 с. — ISBN 978-5-4497-0006-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/82564.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

26. Гуревич, В. И. Защита оборудования подстанций от электромагнитного импульса / В. И. Гуревич. — М.: Инфра-Инженерия, 2016. — 302 с. — ISBN 978-5-9729-0104-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/40230.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

27. Соловьев, А. Л. Релейная защита городских электрических сетей 6 и 10 кВ: учебное пособие / А. Л. Соловьев, М. А. Шабад ; под редакцией А. В. Беляев. — СПб.: Политехника, 2016. — 176 с. — ISBN 978-5-7325-1100-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/59516.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

28. Белоусов, А. В. Электроснабжение: учебное пособие / А. В. Белоусов, А. В. Сапрыка. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2016. — 155 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/80454.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

29. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: учебное пособие / составители И. Ю. Чуенкова. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 148 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/63104.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

30. Осадчий, В. А. Ремонт и обслуживание электрооборудования. Лабораторный практикум: учебное пособие / В. А. Осадчий. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 116 с. — ISBN 978-985-503-449-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67732.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

31. Пасютина, О. В. Охрана труда при технической эксплуатации электрооборудования: учебное пособие / О. В. Пасютина. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 116 с. — ISBN 978-985-503-459-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67710.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

Интернет-ресурсы:

- | | | |
|---|---|------|
| 1 | Сайт электронно-библиотечного комплекса | МГТУ |
|---|---|------|
- <http://lib.mstu.edu.ru/MegaPro/Web/>
- 2 Форум электротехники и систем безопасности – <http://electricforum.ru/>
 - 3 Электротехнический интернет-портал – <http://elec.ru/>
 - 4 Образовательный сайт для электриков – <http://electricalschool.info/>
 - 5 Электронно-библиотечный ресурс – <http://www.biblioclub.ru/>;
 - 6 Научная электронная библиотека – <http://elibrary.ru/>;
 - 7 Университетская информационная система – <http://uisrussia.msu.ru/>;
 - 8 Справочная правовая система <http://www.consultant.ru>
 - 9 Портал-Энерго «Эффективное энергосбережение» – <http://www.portal-energo.ru/>
 - 10 Минэнерго РФ – <http://minenergo.gov.ru/>
 - 11 «Энергосовет», портал по энергосбережению – <http://energsovet.ru>

7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).

1. 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.)

2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.07.2009 г.)

3. Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор 32/285 от 27 июля 2010 г.)

4. 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.)

5. Microsoft Visual Studio 2010 Professional – участие в академической программе Microsoft Imagine Premium (700514554) (счет (договор-оферта) №Tr000159698 от 18.05.2017 г.)

Ежегодно обновляемое программное обеспечение:

1. Программные продукты Microsoft (подписка на образовательные лицензии, сетевые версии), участие в академической программе Microsoft Azure Dev Tools for Teaching (с февраля 2019 г., ранее Microsoft Imagine, ранее Microsoft DreamSpark, ранее Microsoft MSDN Academic Alliance). Идентификатор подписок (Azure Dev Tools for Teaching Subscription ID): ICM-167651. Все подписки действительны по 10.12.2019.

2. Антивирусная программа Dr.Web Desktop Security Suite (комплексная защита), антивирус Dr.Web Desktop Security Suite (серверный).

8. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы в МГТУ	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы в МГТУ	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
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»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: – аудиторная доска - 1 шт.; – учебный лабораторный стенд НТЦ 10.10 «Электроснабжение промышленных предприятий». Посадочных мест – 30	
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»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: – аудиторная доска - 1 шт. Посадочных мест – 24	
423С Помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования г.Мурманск, ул. Советская, д.14 (корпус «С»)	Помещение укомплектовано специализированной мебелью для хранения: – сейфы – 3 шт.; – шкафы – 2 шт; – тумбы – 2 шт; – посадочные места – 4 шт;	

	– столы – 3 шт.	
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	1. 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.) 2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.07.2009 г.) 3. Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор 32/285 от 27 июля 2010 г.) 4. 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.) 5. Microsoft Visual Studio 2010 Professional – участие в академической программе Microsoft Imagine Premium (700514554) (счет (договор-оферта) №Tr000159698 от 18.05.2017 г.)

Технологическая карта практики (промежуточная аттестация – зачёт с оценкой)
Б2.О.04(П) Преддипломная практика

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	max	
Текущий контроль				
1.	Посещение занятий	10	20	По расписанию
2.	Выполнение отчета по практике	50	80	Последний день практики
	ИТОГО за работу в семестре	min - 60	max - 100	
Промежуточная аттестация «зачет» и «зачет с оценкой»				
	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ПРАКТИКЕ	min – 60	max - 100	Зачетная неделя
		<p>Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по практике с дифференцированным зачетом, то он считается аттестованным с оценкой согласно шкале баллов для определения итоговой оценки: 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 практику	60	100	