

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 2021 год

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.О.02 (П) Технологическая 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

Васильева Е.В.

Ф.И.О.

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

СЭиТ

наименование кафедры

« 01 »

07

20 21 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, соотнесенные с видами/областями и (или) сферами профессиональной деятельности выпускника, формы промежуточного контроля, формы отчетности)
1	2	3
Б2	Практики	
Б2.О.02(П)	Технологическая 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 (очная форма обучения); дискретно по периодам проведения практик (заочная форма обучения)</p> <p><u>Объем практики в з.е.:</u> _____ 6 _____</p> <p><u>Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики (формируемые компетенции):</u> ОПК-4; 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; структуру современных электрических сетей; требования, предъявляемые к электрическим сетям; режимы работы современных электрических сетей; режимы работы современных электрических сетей; способы регулирования напряжения в электрических сетях; 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; составлять математические модели основных элементов современных электрических сетей; выполнять выбор оборудования для современных электрических сетей; выполнять расчёт параметров математических моделей схем замещения основных элементов современных электрических сетей; выполнять расчёт потерь мощностей в электрических сетях; 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; анализом результатов, получаемых в результате расчёта режимов работы электрических сетей; 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 4 - зачёт с оценкой; Заочная форма обучения: курс 3, летняя сессия - 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», 2019 года начала подготовки, утвержденной Ученым советом МГТУ.

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

Вид практики: производственная
 Тип практики: технологическая практика
 Способ организации практики: стационарная; выездная
 Формы проведения практики: непрерывно (очная форма обучения);
 дискретная по периодам проведения практик
 (заочная форма обучения)

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	Планируемые результаты освоения ОПОП при прохождении практики
1	ОПК-4 Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	Компетенция реализуется полностью	ОПК-4.1. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности
			ОПК-4.2. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками
			ОПК-4.3. Выполняет расчеты на прочность простых конструкций
2	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

Технологическая практика бакалавров представляет собой структурный элемент основной профессиональной образовательной программы и является компонентом Блока 2 «Практика». Проводится в четвертом семестре, после изучения дисциплин: Материаловедение; Теоретическая механика; Сопротивление материалов; Электротехнические и конструкционные материалы; Теоретические основы электротехники; Теоретические основы нетрадиционной и возобновляемой энергетики; Ознакомительная практика.

Дальнейшее развитие компетенций происходит после прохождения технологической практики на нижеследующих дисциплинах и во время прохождения практик: Преддипломная практика; Электрические машины; Информационно-измерительная техника; Электрические и электронные аппараты; Монтаж и эксплуатация электроустановок промышленных предприятий; Техника высоких напряжений; Организация эксплуатации и ремонта систем электроснабжения; Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения; Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах; Электрические станции и подстанции; Электроснабжение промышленных предприятий; Электроэнергетические системы и сети; Надежность электроснабжения; Энергоэффективность и энергосбережение; Перенапряжения и координация изоляции;

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 (КР /СР), в академических часах	
		очная	заочная
1	2	3	4
Четвертый семестр/3 курс летняя сессия			
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 технологической 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 отражено 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. Ананичева, С. С. Анализ электроэнергетических сетей и систем в примерах и задачах : учебное пособие / С. С. Ананичева, С. Н. Шелюг. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 176 с. — ISBN 978-5-7996-1784-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/65910.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. 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

Дополнительная литература:

3. Волощенко, П. Ю. Моделирование электронных компонентов интегральных схем методами теории электрических цепей : учебное пособие / П. Ю. Волощенко, Ю. П. Волощенко. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. — 104 с. — ISBN 978-5-9275-2654-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87642.html> (дата обращения: 23.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. 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

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. 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	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: – аудиторная доска - 1 шт.; – учебный лабораторный стенд НТЦ	

и итоговой аттестации г.Мурманск, ул. Советская, д.14 (корпус «С»)	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.02(П) Технологическая 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:</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 практику	60	100	