

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Принято
Учебно-методической комиссией
факультета среднего
профессионального образования
Протокол № 8 от «20» мая 2022г.



Утверждаю
Декан факультета среднего
профессионального образования
Гаврилова О.С.
«07» июня 2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

ПМ.05 Освоение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностей служащих

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности среднего профессионального образования

13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)
базовый уровень подготовки

Профиль получаемого профессионального образования:
технологический

Квалификация выпускника
техник

Форма обучения
очная

Ставрополь, 2022

Рассмотрена и одобрена на заседании
предметной (цикловой) комиссии
профессиональных модулей

Протокол № 10 от «11» мая 2022г.
Председатель предметной (цикловой)
комиссии


подпись


ФИО

Рабочая программа учебной практики по ПМ.05 «Освоение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностей служащих» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 декабря 2017 г. №1416, зарегистрированного Министерством юстиции (рег. № 49403 от 22 декабря 2017г.), примерной основной образовательной программы подготовки специалиста среднего звена, разработанной ГБПОУ «Челябинский энергетический колледж им. С.М. Кирова» и ГБПОУ НСО «Новосибирский промышленно-энергетический колледж» по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), и Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2013 г. N 291 (ред. от 18.08.2016г.) «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования»

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный аграрный университет»

Разработчик:
Шемякин В.Н., к.тех.н., доцент кафедры
электроснабжения и эксплуатации
электрооборудования


подпись

Программа согласована:

Ведущий инженер
АО «Электроавтоматика»


В.В. Коваленко

Заместитель начальника службы
по управлению
техническим состоянием и
целостностью газотранспортной
системы ООО «Газпром трансгаз Ставрополь»


М.А. Мельников

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	8
4. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ	12
6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ.....	18
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	19
8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ).....	20
9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ	20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и планируемые результаты учебной практики

Производственная практика является частью учебного процесса и направлена на формирование у обучающихся практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта по основным видам профессиональной деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): «Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей».

Цель производственной практики – приобретение необходимых практических навыков по освоению основного вида профессиональной деятельности (ВПД) и формирование профессиональных компетенций (ПК) в сфере профессиональной деятельности в ходе освоения профессионального модуля ПМ.05. «Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей».

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Организация электроснабжения электрооборудования по отраслям
ПК 1.1	Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.
ПК 1.2	Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.
ВД 2	Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей.
ПК 2.1	Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей.
ПК 2.2	Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.
ПК 2.3	Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем.
ПК 2.4	Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения.
ПК 2.5	Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.
ВД 3	Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей
ПК 3.1	Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования
ПК 3.2	Находить и устранять повреждения оборудования
ПК 3.3	Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения
ПК 3.4	Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения
ПК 3.5	Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования
ПК 3.6	Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей
ВД 4	Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей
ПК 4.1	Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях.
ПК 4.2	Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен

Иметь практический опыт в:	<ul style="list-style-type: none">– составлении планов ремонта оборудования;– организации ремонтных работ оборудования электроустановок;– обнаружении и устранении повреждений и неисправностей оборудования электроустановок;– производстве работ по ремонту устройств электроснабжения, разборке, сборке и регулировке отдельных аппаратов;– расчетах стоимости затрат материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов на ремонт устройств электроснабжения;– анализе состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования;- разборке, сборке, регулировке и настройке приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none">– выполнять требования по планированию и организации ремонта оборудования;– контролировать состояние электроустановок и линий электропередачи;– устранять выявленные повреждения и отклонения от нормы в работе оборудования;– выявлять и устранять неисправности в устройствах электроснабжения, выполнять основные виды работ по их ремонту;– составлять расчетные документы по ремонту оборудования;– рассчитывать основные экономические показатели деятельности производственного подразделения;– проверять приборы и устройства для ремонта и наладки оборудования электроустановок и выявлять возможные неисправности;– настраивать, регулировать устройства и приборы для ремонта оборудования электроустановок и производить при необходимости их разборку и сборку.
Знать:	<ul style="list-style-type: none">– виды ремонтов оборудования устройств электроснабжения;– методы диагностики и устранения неисправностей в устройствах электроснабжения;– технологию ремонта оборудования устройств электроснабжения;– методические, нормативные и руководящие материалы по организации учета и методам обработки расчетной документации;– порядок проверки и анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования электроустановок;– технологию, принципы и порядок настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Тематический план и содержание Учебной практики ПМ.05. «Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей»

Название профессионального модуля, разделов практики, тем	Содержание учебного материала, виды работ	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
ПМ.05. «Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей»		72	ПК 1.1 – 1.2 ПК 2.1 – 2.5 ПК 3.1 – 3.6
МДК.05.01. Раздел 1. Изучение технологических карт по ремонту и обслуживанию распределительной сети		72	ПК4.1 – 4.2 ОК 01 - 11
Тема 1.1 Изучение технологических карт по ремонту и обслуживанию распределительной сети	- Введение технической документации по планированию ремонта электроустановок, изучение технологических карт ремонта. Введение технической документации по обслуживанию и ремонту устройств электроснабжения.	12	ПК 1.1 – 1.2 ПК 2.1 – 2.5 ПК 3.1 – 3.6 ПК4.1 – 4.2 ОК 01 - 11
МДК 05.01. Раздел 2. Ремонт и обслуживание устройств электроснабжения			
Тема 2.1 Ремонт и обслуживание электрических машин	- Ремонт, обслуживание и ведение технической документации по ремонту электрических машин подстанции. - Ведение технической документации на ремонт силовых трансформаторов подстанции	12	ПК 1.1 – 1.2 ПК 2.1 – 2.5 ПК 3.1 – 3.6 ПК4.1 – 4.2 ОК 01 - 11
Тема 2.2 Ремонт и обслуживание трансформаторов	-Ремонт, обслуживание силовых трансформаторов на подстанции, ведение документации по их ремонту. - Ремонт и обслуживание трансформаторов тока и напряжения на подстанции	12	ПК 1.1 – 1.2 ПК 2.1 – 2.5 ПК 3.1 – 3.6 ПК4.1 – 4.2 ОК 01 - 11
Тема 2.3 Ремонт и обслуживание распределительной и пускозащитной аппаратуры	- Ремонт, обслуживание и ведение документации по технической эксплуатации электроустановок распределительных устройств - Введение технической документации по обслуживанию электрооборудования подстанции	12	ПК 1.1 – 1.2 ПК 2.1 – 2.5 ПК 3.1 – 3.6 ПК4.1 – 4.2 ОК 01 - 11

Название профессионального модуля, разделов практики, тем	Содержание учебного материала, виды работ	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
МДК 05.01. Раздел 3. Оценка затрат на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения			
Тема 3.1 Технико-экономические расчеты по проведению планово-предупредительного ремонта	- Введение технической документации по технологии обслуживания электрооборудования подстанции и распределительных сетей - Технико-экономические расчеты.	24	ПК 1.1 – 1.2 ПК 2.1 – 2.5 ПК 3.1 – 3.6 ПК4.1 – 4.2 ОК 01 - 11
	Дифференцированный зачет		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Для реализации программы учебной практики должны быть предусмотрено следующее материально-техническое обеспечение

Оснащенные базы практики:

1. Базы практики

Основными базами прохождения производственной практики является ряд предприятий различной формы собственности, с которыми ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ заключены договоры о совместной деятельности, согласованы вопросы обеспечения студентов-практикантов рабочими местами.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить производственную практику в организации по месту работы, в случаях если осуществляемая ими профессиональная деятельность соответствует целям практики и профилю приобретаемой специальности.

Материально-техническое обеспечение производственной практики осуществляется организацией, принимающей студентов на практику.

Обучающиеся, осваивающие ООП СПО, в период прохождения производственной практики в организациях, обязаны:

- выполнять задания, предусмотренные программами практики;
- соблюдать действующие в организациях правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности;
- вести дневники практики по установленной форме;
- своевременно оформлять и сдавать отчет руководителю практики.

Профильные организации должны быть оснащены современным программным и аппаратным компьютерным обеспечением, а также располагать достаточным количеством квалифицированного персонала, необходимым для обучения студентов.

2. Обязанности руководителей практики

Организацию и руководство практикой по профилю специальности и производственной практикой осуществляют руководители практики от факультета реализующего ООП СПО и от организации.

Руководители практики от факультета реализующего ООП СПО обязаны:

составлять рабочие программы, методические рекомендации по организации и прохождению производственной практики, индивидуальные задания, контрольноизмерительные материалы учебной и производственной практики обучающихся по ФГОС СПО;

составлять графики консультаций и доводить их до сведения обучающихся; осуществлять руководство практикой своей подгруппы (ведение документации, аналитических документов по итогам практики, заполнение журналов);

проводить консультации обучающихся согласно графику консультаций;

выдавать направление на практику при условии отсутствия академических задолженностей;

устанавливать связь с руководителями практики от предприятия (организации, учреждения);

осуществлять контроль над посещением обучающимися баз практик не реже двух раз в неделю, вести лист контроля практики и по окончании практики сдавать его руководителю учебно-производственной практики факультета реализующего ООП СПО;

оказывать обучающимся методическую помощь при оформлении ими отчетной документации по итогам практики;

оценивать результаты выполнения обучающимися программы практики;

контролировать своевременную сдачу обучающимися отчетной документации о прохождении практики;

оценивать отчеты обучающихся по практике, обобщать и анализировать данные по итогам прохождения практики, и представлять руководителю учебно-производственной практики письменный отчет о проведении практики вместе с замечаниями и предложениями по совершенствованию практической подготовки обучающихся.

Руководитель практики от производства:

корректирует совместно с руководителем практики от факультета реализующего ООП СПО график прохождения практики студентами;

знакомится с содержанием заданий на практику и способствует их выполнению на рабочем месте;

знакомит практиканта с правилами внутреннего распорядка;

руководит повседневной работой студентов;

предоставляет максимально возможную информацию, необходимую для выполнения заданий практики;

по окончании практики дает характеристику о работе студента-практиканта;

оценивает работу практиканта во время практики.

5. Обязанности студентов-практикантов

По окончании производственной практики студент должен оформить отчет по практике. Отчет студента по практике должен максимально отражать его индивидуальную работу в период прохождения производственной практики. Каждый студент должен самостоятельно отразить в отчете требования программы практики и своего индивидуального задания.

Отчет по практике должен быть оформлен в соответствии с планом практики и может содержать: графические, аудио-, фото-, видео- материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике.

Отчет в обязательном порядке должен содержать следующие документы:

письменный отчет, отражающий выполнение задания по производственной практике; аттестационный лист, дневник, характеристику, оформленные по образцу и заверенные подписью руководителя практики от организации и печатью данной организации

Отчет о практике является основным документом студента, отражающим, выполненную им во время практики, работу.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основная литература

1. ЭБС «ЮРАЙТ»: Воробьев, В. А. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных организаций : учеб. пособие для СПО / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 275 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07913-5. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/3F70321E-9489-48B2-928C-F5D2558C1E65.
2. ЭБС «ЮРАЙТ»: Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для СПО / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 365 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07871-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/72DD4045-5819-466A-A415-DA50AF9FEBA8.
3. ЭБС «ЮРАЙТ»: Быстрицкий, Г. Ф. Электроснабжение. Силовые трансформаторы : учеб. пособие для СПО / Г. Ф. Быстрицкий, Б. И. Кудрин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 201 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10311-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/4120996E-1E1E-41A4-B37A-84BFE7B56750.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. ЭБС «Znanium»: Выбор и наладка электрооборудования : справоч. пособие / В.К. Варварин. — 3-е изд. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/941706>
2. ЭБС «Znanium»: Электрические машины и трансформаторы: Учебное пособие / Игнатович В.М., Ройз Ш.С. - Томск:Изд-во Томского политех. университета, 2013. - 182 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/673035>
3. ЭБС «ЮРАЙТ»: Лыкин, А. В. Электрические системы и сети : учебник для СПО / А. В. Лыкин. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 362 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10376-2. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/DC190C8C-429E-49E2-B230-BFF4B33F545E
4. ЭБС «Znanium»: Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 138 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/992817>
5. ЭБС «Лань»: Можяева, С.В. Экономика энергетического производства [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Можяева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 272 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/694>. — Загл. с экрана.
6. ЭБС «Znanium»: Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 138 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/992817>
7. ЭБС «Znanium»: Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. - М.: ИНФРА-М, 2003. - 263 с.: 60x88 1/16. - (Библиотека журнала "Кадровая служба предприятия". Серия "Охрана труда". Вып. 5(11)). (o) ISBN 5-16-001563-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/66013>
8. ЭБС «Znanium»: Назарычев, А.Н. Справочник инженера по наладке, совершенствованию технологии и эксплуатации электрических станций и сетей [Электронный ресурс] / А.Н.

Назарычев, Д.А. Андреев, А.И. Таджикибаев. - М.: Инфра-Инженерия, 2006, 928 с. - ISBN 5-9729-0004-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/520697>

9. ЭБС «Znanium»: Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению : учеб. пособие / В.П. Шеховцов. — 3-е изд. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 136 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/933905>

10. Электрооборудование: эксплуатация и ремонт (периодическое издание).

11. Электротехника (периодическое издание).

Список литературы верен

Директор НБ _____ М.В. Обновленская

3.2.3. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Единое окно доступа к информационным ресурсам: Образование в области техники и технологий: Энергетика: http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.27

2. Электронно-библиотечная система (ЭБС) издательства «Лань»: <https://e.lanbook.com/>

3. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ZNANIUM.COM: <http://znanium.com/>

4. Электронно-библиотечная система Ставропольского государственного аграрного университета (ЭБС Ставропольского ГАУ): <http://bibl-stgau.ru/>

5. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ЮРАЙТ: <https://biblio-online.ru/>

Интернет-ресурсы:

1. <https://minenergo.gov.ru/> Министерство энергетики Российской Федерации

2. <http://eprussia.ru/lib/> Энергетика и промышленность России

3. <http://forca.ru/> Энергетика, оборудование, документация

3.3. Организация образовательного процесса

Реализация программы производственной практики предполагает проведение практики в организациях, направление деятельности которых, соответствует профилю подготовки обучающихся: в организациях электроэнергетического профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области 20 Электроэнергетика.

Проведение производственной практики предусматривается на 2 курсе в 4 семестре.

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля ПМ.05. «Электромонтер по обслуживанию распределительных сетей» является освоение междисциплинарных курсов для получения первичных профессиональных навыков в рамках данного профессионального модуля.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Преподаватели: высшее профессиональное образование по профилю и опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

Руководители практики - представители организации, на базе которой проводится практика: специалисты электроэнергетического профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области 20 Электроэнергетика.

4. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В целях доступности получения СПО студентами с ОВЗ Университетом обеспечивается:

1) для студентов с ОВЗ по зрению:

адаптация официального сайта Университета (www.stgau.ru) в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению с приведением их к международному стандарту доступности веб-контента и веб-сервисов (WCAG);

размещение в доступных для студентов, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании лекций, учебных занятий (должна быть выполнена крупным (высота прописных букв не менее 7,5 см) рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);

присутствие ассистента, оказывающего студенту необходимую помощь;

обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

обеспечение доступа студента, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию Университета, располагающего местом для размещения собаки-поводыря в часы обучения самого студента;

2) для студентов с ОВЗ по слуху:

дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения);

обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для студентов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения Университета, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров до высоты не более 0,8 м; наличие специальных кресел и других приспособлений).

3.5. Образование студентов с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими студентами, так и в отдельных классах, группах или в отдельных аудиториях Университета. Численность студентов с ОВЗ в производственной группе устанавливается до 15 человек.

3.6. При получении СПО студентам с ОВЗ бесплатно предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

3.7. С учетом особых потребностей студентов с ОВЗ Университетом обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов практики осуществляются с использованием следующих форм и методов: Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ; Экспертное наблюдение и оценивание выполнения работы наставником; Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах; Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.

Контроль и оценка результатов освоения программы производственной практики осуществляется руководителем практики на предприятии и преподавателем профессионального цикла в процессе принятия отчета, а также выполнения учащимися учебно-производственных заданий.

Результаты обучения (освоенный практический опыт)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
- обслуживание электрических схем устройств электрических подстанций и сетей;	Оценка выполненных учебно-производственных заданий. Письменный отчет, отражающий выполнение задания по производственной практике Аттестационный лист, заполненный руководителем практики от предприятия. Дифференцированный зачет.
- ремонт и модернизации	Оценка выполненных учебно-производственных заданий.

электрических устройств подстанций;	Письменный отчет, отражающий выполнение задания по производственной практике Аттестационный лист, заполненный руководителем практики от предприятия. Дифференцированный зачет.
- технического обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии;	Оценка выполненных учебно-производственных заданий. Письменный отчет, отражающий выполнение задания по производственной практике Аттестационный лист, заполненный руководителем практики от предприятия. Дифференцированный зачет.
- обслуживании оборудования распределительных устройств электроустановок;	Оценка выполненных учебно-производственных заданий. Письменный отчет, отражающий выполнение задания по производственной практике Аттестационный лист, заполненный руководителем практики от предприятия. Дифференцированный зачет.
- эксплуатации воздушных и кабельных линий электропередачи;	Оценка выполненных учебно-производственных заданий. Письменный отчет, отражающий выполнение задания по производственной практике Аттестационный лист, заполненный руководителем практики от предприятия. Дифференцированный зачет.
применении инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов;	Оценка выполненных учебно-производственных заданий. Письменный отчет, отражающий выполнение задания по производственной практике Аттестационный лист, заполненный руководителем практики от предприятия. Дифференцированный зачет.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1	Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.	Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах
ПК 1.2	Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.	Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах
ПК 2.1	Читать и составлять	Экспертная оценка деятельности

	электрические схемы электрических подстанций и сетей.	обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах
ПК 2.2	Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.	Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах
ПК 2.3	Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем.	Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах
ПК 2.4	Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения.	Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах
ПК 2.5	Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.	Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах

ПК 3.1	Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования	Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах.
ПК 3.2	Находить и устранять повреждения оборудования	Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах.
ПК 3.3	Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения	Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах.
ПК 3.4	Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения	Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах.
ПК 3.5	Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования	Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах.
ПК 3.6	Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей	Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах.
ПК 4.1	Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях.	Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах.
ПК 4.2	Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей.	Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах.
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	– владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности; – использование специальных	Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах.

	<p>методов и способов решения профессиональных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач. 	
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности; – анализ информации, выделение в ней главных аспектов, структурирование, презентация; – владение способами систематизации полученной информацию. 	Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах.
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<ul style="list-style-type: none"> – анализ качества результатов собственной деятельности; – организация собственного профессионального развития и самообразования в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры. 	Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах.
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	<ul style="list-style-type: none"> – объективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности; – постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ. 	Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах.
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдение норм публичной речи и регламента; – создание продукт письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке. 	Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах.
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных	<ul style="list-style-type: none"> – осознание конституционных прав и обязанностей; – соблюдение закона и правопорядка; – осуществление своей деятельности на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих 	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе

общечеловеческих ценностей	ценностей; – демонстрацию сформированности российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну).	освоения образовательной программы
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– соблюдение норм экологической чистоты и безопасности; – осуществление деятельности по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды; – владение приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	– соблюдение норм здорового образа жизни, осознанное выполнение правил безопасности жизнедеятельности; – составление своего индивидуального комплекса физических упражнений для поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	– уровень активного взаимодействия с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; – результативность работы при использовании информационных программ.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– изучение нормативно-правовой документации, технической литературы и современных научных разработок в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке; – владение навыками технического перевода текста, понимание содержания инструкций и графической документации на иностранном языке в	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

	области профессиональной деятельности.	
ОК 11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	– определение успешной стратегии решения проблемы; – разработка и презентация бизнес-плана в области своей профессиональной деятельности.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

6.1. Учебно-производственные (индивидуальные) задания по профилю специальности

1. Составление планов ремонта оборудования.
2. Организация ремонтных работ оборудования электроустановок.
3. Обнаружение и устранение повреждений и неисправностей оборудования электроустановок.
4. Производство работ по ремонту устройств электроснабжения, разборка, сборка и регулировка отдельных аппаратов.
5. Расчет стоимости затрат материально – технических, трудовых и финансовых ресурсов на ремонт устройств электроснабжения.
6. Анализ состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования.
7. Разборка, сборка, регулировка и настройка приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения.
8. Выполнение требований по планированию и организации ремонта оборудования.
9. Контроль за состоянием электроустановок и линий электропередачи.
10. Устранение выявленных повреждений и отклонений от нормы в работе оборудования.
11. Выявление и устранение неисправности в устройствах электроснабжения, выполнение основных видов работ по их ремонту.
12. Составление расчетных документов по ремонту оборудования.
13. Расчет основных экономических показателей деятельности производственного подразделения.
14. Проверка приборов и устройств для ремонта и наладки оборудования электроустановок и выявление возможных неисправностей.
15. Настройка, регулировка устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок и производство при необходимости их разборки и сборки.
16. Виды ремонтов оборудования устройств электроснабжения.
17. Методы диагностики и устранения неисправностей в устройствах электроснабжения.
18. Технология ремонта оборудования устройств электроснабжения.
19. Методические, нормативные и руководящие материалы по организации учета и методам обработки расчетной документации.
20. Порядок проверки и анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования электроустановок;
21. Технология, принципы и порядок настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения.

6.2. Критерии оценки промежуточной аттестации в виде дифференцированного зачета:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если практическое задание выполнено полностью, обучающийся может обосновать принятое решение;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если практическое задание выполнено с незначительными неточностями, которые допущены при реализации второстепенных задач, обучающийся может объяснить принятое решение;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если практическое задание выполнено с ошибками;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если практическое задание не выполнено.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Специфика организации производственной практики обусловлена формой обучения студентов, ее местом в подготовке специалиста среднего звена и временем, отведенным на **учебную практику** рабочим учебным планом.

Содержание всех этапов практики должно обеспечивать обоснованную последовательность формирования у обучающихся системы умений, целостной профессиональной деятельности и практического опыта в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

Организация практики направлена на:

- выполнение федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования;
- непрерывность, комплексность, последовательность, систематичность овладения студентами профессиональной деятельностью в соответствии с программой практики, предусматривающей логичность и сочетание теоретического и практического обучения, преемственность всех этапов практики.

Для освоения производственной практики студенты должны:

- выполнить практические задания в полном объеме по разделам производственной практики;
- продемонстрировать сформированность компетенций, закрепленных за производственной практикой во время мероприятий текущего и промежуточного контроля знаний.

Посещение практических занятий для студентов является обязательным.

Уважительными причинами пропуска занятий является:

- освобождение от занятий по причине болезни, выданное медицинским учреждением,
- распоряжение по деканату, приказ по вузу об освобождении в связи с участием в внутривузовских, межвузовских и пр. мероприятиях,
- официально оформленное свободное посещение занятий.

Пропуски отрабатываются независимо от их причины.

Пропущенные практические занятия отрабатываются в виде устной защиты практического занятия во время консультаций по производственной практике.

Контроль сформированности компетенций в течение семестра проводится в форме индивидуальных заданий на практических занятиях.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ).

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующее программное обеспечение: Microsoft Windows, Office (Номер соглашения на пакет лицензий для рабочих станций: V5910852 от 15.11.2017); Kaspersky Total Security (№ заказа/лицензии: 1B08-171114-054004-843-671 от 14.11.2017); CorelDRAW Graphics Suite X3 (Номер продукта: LCCDGSX3MPCAB от 22.11.2007); Университетская лицензия КОМПАС-3d (Лицензия № К-08-1880); MatLab 2008b №2215103 от 12.10.2008; Simulink №2215103 от 12.10.2008; Консультант Плюс №370/17 от 01.07.2017.

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: автоматизированная система управления «Деканат», ЭБС «Znanium», ЭБС «Лань», СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий (ауд. № 100, площадь – 108 м ²).	Оснащение: специализированная мебель на 132 посадочных мест, персональный компьютер – 1 шт., телевизор Sony KDL-65W855C – 1 шт., DVD- плеер Yamaha DVD-S550 – 1 шт., акустическая система Mordaunt-Short Avant 903 S – 4 шт., источник бесперебойного питания 360Вт – 1 шт., видеомагнитофон Panasonic Nv-SV121EP-S., водоканальная радиосистема диапазона VHF – 1 шт., двухканальный автоматический подавитель обратной связи – 1 шт., документ- камера портативная WolfVision Visualiser – 1 шт., коммутатор D-Link DGS-1016D – 1 шт., кронштейн для проектора – 1 шт., магнитно-маркерная доска 90x90 – 1 шт., масштабатор многоканальный VP – 720DS – 1 шт., микшерный пульт Digisynthetic DSM -1 шт., ресивер Yamaha RXV 550 RDS – 1 шт., шкаф напольный 24 U – 1 шт., экран подвешенный белый матовый – 1 шт.
2	Учебная аудитория для проведения практических занятий (ауд. № 203 (кабинет электроснабжения), площадь – 57,9 м ²).	Оснащение: Парт 12, стульев 24, посадочных мест 24. Измерительный комплект К-505, коврик диэлектрический, прибор РНО, фазорегулятор 3 шт., Стенд для проведения лабораторно-практических занятий 8 секций, устройство КРЗА-С, комплект учебно-методической документации.
Учебные аудитории для самостоятельной работы студентов:		
4	<i>1. Читальный зал научной библиотеки (площадь 177 м²)</i>	1. Специализированная мебель на 100 посадочных мест, персональные компьютеры – 56 шт., телевизор – 1 шт., принтер – 1 шт., цветной принтер – 1 шт., копировальный аппарат – 1 шт., сканер – 1 шт., Wi-Fi оборудование, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.
5	Учебная аудитория для курсового проектирования (ауд. № 203 (кабинет электроснабжения), площадь – 57,9 м ²).	Оснащение: Парт 12, стульев 24, посадочных мест 24. Измерительный комплект К-505, коврик диэлектрический, прибор РНО, фазорегулятор 3 шт., Стенд для проведения лабораторно-практических занятий 8 секций, устройство КРЗА-С, комплект учебно-методической документации.
6	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	Оснащение: Парт 12, стульев 24, посадочных мест 24. Измерительный комплект К-505, коврик диэлектрический,

	(ауд. № 203 (кабинет электроснабжения), площадь – 57,9 м ²).	прибор РНО, фазорегулятор 3 шт., Стенд для проведения лабораторно-практических занятий 8 секций, устройство КРЗА-С, комплект учебно-методической документации.
7	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. № 203 (кабинет электроснабжения), площадь – 57,9 м ²).	Оснащение: Парт 12, стульев 24, посадочных мест 24. Измерительный комплект К-505, коврик диэлектрический, прибор РНО, фазорегулятор 3 шт., Стенд для проведения лабораторно-практических занятий 8 секций, устройство КРЗА-С, комплект учебно-методической документации.
8	Учебная аудитория для самостоятельной работы (ауд. № 203 (кабинет электроснабжения), площадь – 57,9 м ²).	Оснащение: Парт 12, стульев 24, посадочных мест 24. Измерительный комплект К-505, коврик диэлектрический, прибор РНО, фазорегулятор 3 шт., Стенд для проведения лабораторно-практических занятий 8 секций, устройство КРЗА-С, комплект учебно-методической документации.
9	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий «Кабинет ремонта и наладки устройств электроснабжения» (ауд. № 204, площадь – 35,6 м ²)	Оснащение: Парт 12, стульев 24, посадочных мест 24. Омметр ЭС 0212, Автотрансформатор TSGC-3К, Анализатор-регистратор качества электроэнергии с функцией измерения фликера "Sonel REN-700", Измеритель сопротивления Е 6-24, Измеритель сопротивления заземления Ф 4103-М1, Индикатор дефектов витковой изоляции электрических машин ИДВИ-03 2 шт, Индикатор дефектов подшипников электрических машин ИДП-04, Индикатор дефектов трехфазных обмоток электрических машин ИДО-05, Мегомметр ЭС 0202/2- Г, Микроомметр Ф 4104-М1, Трассоискатель Поиск-310 Д- 2, Установка для испытания защит РТ-2048-02, Стол регулировщика радиоаппаратуры 6 шт., Измеритель напряжения прикосновения параметров устройств защитного отключения Sonel MRP-200 2шт, Измеритель параметров цепей электропитания зданий Sonel MZC-303E, Измеритель правильности чередования фаз и перекоса фаз по напряжению Sonel TKF-11 3 шт, Измеритель сопротивления изоляции Metrel MA2060, Клещи токоизмерительные CENTER 223, Комплект для поиска скрытой проводки Sonel для 700 3 шт, Цифровой измеритель сопротивления изоляции SEW 4101 IN, Лабораторный автотрансформатор SASSIN 2KVa, Цифровой антистатический паяльник LUKEY-936D, Мультиметр М 92 А, Установка для испытания защит РТ-2048-0., Натурные образцы: ячейка РУ 0,4 кВ п/ст 10/0,4 кВ-1 шт., планшет «Образы проводников», планшет «Образцы кабелей», планшет «Кабели для исследований», трансформатор силовой «ОМ-1,25/10-84У1- 1шт., асинхронные электродвигатели серии 4А – 11 шт., статоры асинхронных электродвигателей с однослойной и двухслойной обмотками – 2 шт., автоматические выключатели серий АП50, А, АЕ – 8 шт., магнитные пускатели типа ПА, ПАЕ, ПМЕ – 7 шт., тепловые реле серий ТРН-10, ТРН-25 - 4 шт., пакетные переключатели – 2 шт., предохранители ПН-2 – 4 шт., станция управления электродвигателями серии ЯП5102 – 1 шт.