**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
**(ФГБОУ ВО Донской ГАУ)**

**АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»В Г. ЗЕРНОГРАДЕ**
**(Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ)**

Бутенко Александр Федорович
Подписано цифровой подписью: Бутенко Александр Федорович
Дата: 2023.11.23 09:03:23 +03'00'

**УТВЕРЖДАЮ**
**Директор**

**А.Ф. Бутенко**
**23 ноября 2023 г.**

# ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

**Код практики по учебному плану: ПП.02.01**

**Наименование практики:** Производственная практика

**Специальность:** 13.02.01 Электроснабжение (по отраслям)

**Квалификация выпускника:** Техник. Специалист по электроснабжению

**Уровень подготовки по ППССЗ:** базовый

**Срок освоения ППССЗ:** 2 года 10 месяцев

**Факультет:** среднего профессионального образования

**Кафедра:** Электроэнергетики и теплоэнергетики

**Форма обучения:** очная

**Трудоемкость:** 4 недели (144 часа)

**Зерноград, 2023**

При разработке программы производственной практики в основу положены:

1. ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от «14» декабря 2017 г. № 1216.

2. Учебный план специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) (год начала подготовки - 2024) одобренный Ученым советом Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ «23» ноября 2023 г. Протокол № 3.

Рабочая программа практики рассмотрена и рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании кафедры электроэнергетики и теплоэнергетики образования от «23» ноября 2023 г. Протокол № 3.

Заведующий кафедрой: Забродина О.Б.

Рабочая программа практики рассмотрена и рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании методического совета факультета Среднего профессионального образования от «23» ноября 2023 г. Протокол № 3.

Председатель: Кроливецкая И.Е.

Разработчик: к.т.н., профессор Юндин М.А.

Представители работодателя:
Южные электрические сети филиала ПАО «Россети Юг» - «Ростовэнерго» (Зерноградский РЭС ПО ЮЭС ПАО «Россети Юг» - «Ростовэнерго») Начальник Зерноградского района электрических сетей производственного отделения Богданов С.Е.

**СОДЕРЖАНИЕ**


| № | Наименование раздела | Стр. |
|---|---|---|
| 1 | Паспорт программы производственной практики | 4 |
| 2 | Структура и содержание производственной практики | 5 |
| 3 | Условия реализации производственной практики | 7 |
| 4 | Контроль и оценка результатов освоения производственной практики | 13 |

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ
## ПП.02.01 Производственная практика

### 1.1. Область применения программы

Программа практики является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 13.02.01 Электроснабжение (по отраслям).

**1.2. Место практики в структуре ППССЗ:** Производственная практика проводится при освоении студентами профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля ПМ.02 «Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей» и соответствующих профессиональных компетенций. Производственная практика базируется на знаниях и умениях, полученных в ходе изучения дисциплин: МДК.02.01 «Устройство и техническое обслуживание электрических подстанций», МДК.02.02 «Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения», МДК.02.03 «Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения», МДК.02.04 «Монтаж линий электропередачи и трансформаторных подстанций».

**1.3. Цели и задачи практики – требования к результатам освоения практики:**

**Целью** производственной практики является формирование у обучающихся профессиональных компетенций, приобретение опыта практической работы по организации и выполнению работ по монтажу, наладке и эксплуатации электрических подстанций и сетей.

**Задачами** производственной практики являются практическое закрепление теоретических знаний основ электромонтажной, электроснабженческой деятельности в части организации и выполнения работ по монтажу, наладке и эксплуатации электрических подстанций и сетей.

Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1 – читать и составлять электрическиесхемы электрических подстанций и сетей;

ПК 2.2 – выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрическойэнергии;

ПК 2.3 – выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройствэлектроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем;

ПК 2.4 – выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных икабельных линий электроснабжения;

ПК 2.5 – разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.

**иметь практический опыт в:**

− составлении электрических схем устройств электрических подстанций и сетей (ПК 2.1);

– выполнении обслуживания основных видов работ на электрических подстанциях (ПК 2.2);

– выполнении основных видов работ по обслуживанию оборудования распределительных устройствэлектроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем (ПК 2.3);

− обслуживании оборудования воздушных икабельных линий электроснабжения (ПК 2.4);

– разработке и оформлении технологической и отчетной документации (ПК 2.5).

**уметь:**

− разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей (ПК 2.1);

− обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии (ПК 2.2);

– обеспечивать проведение работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем (ПК 2.3);

− контролировать состояние воздушных и кабельных линий, организовывать и проводить работы по их техническому обслуживанию (ПК 2.4);

– оформлять отчеты о проделанной работе (ПК 2.5).

**знать:**

− условные графические и позиционные обозначения элементов электрических схем электроустановок (ПК 2.1);

− виды работ и технологию обслуживания трансформаторов и преобразователей (ПК 2.2);

– виды и технологии работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств, систем релейных защит и автоматизированных систем (ПК 2.3);

– эксплуатационно-технические основы линий электропередачи, виды и технологии работ по их обслуживанию (ПК 2.4);

− виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения (ПК 2.5).

**1.4. Продолжительность практики:** 4 недели **(**144 часа).

**1.5. Формы проведения производственной практики**

Выездная.

**1.6. Место и время проведения производственной практики.**

Производственная практика студентов проводится на предприятиях, в учреждениях, и организациях, а также в структурных подразделениях Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет» в г. Зерограде в 6 семестре.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость практики составляет 144 часа.

| № | Виды деятельности на практике по разделам (этапам) | Трудоемкость (в часах) |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| | I. Подготовительный этап | |
| 1 | Инструктаж по технике безопасности. Вводная часть. Характеристика профессиональной деятельности. Выдача направлений и программы практики. | 2 |
| | II. Этап (6 семестр – 4 недели) | |
| 1 | Изучение технических характеристик элементов подстанций и линий электропередачи, технических требований, предъявляемых к их работе. Изучение номенклатуры наиболее распространенных воздушных проводов, кабельной продукции и электромонтажных изделий. | 8 |
| 2 | Изучение основных методов расчета и условий выбора мощности трансформаторов, выполнение расчетов электрических нагрузок электрических сетей, выбор токоведущих частей на разных уровнях напряжения. Составление отдельных разделов проекта производства работ, выполнение проектной документации с использованием персонального компьютера | 16 |
| 3 | Составление технологических карт на монтаж оборудования подстанций, воздушных и кабельных линий с анализом нормативных правовых актов. Изучение требований приемки строительной части под монтаж подстанций и линий. Изучение отраслевых нормативных документов по монтажу и приемо-сдаточным испытаниям электрических сетей. | 12 |
| 4 | Изучение технологии работ по монтажу воздушных и кабельных линий в соответствии с современными нормативными требованиями. Выполнение монтажа воздушных и кабельных линий в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных документов и техники безопасности. Выполнение приемо- | 16 |

| | | |
|---|---|---|
| | сдаточных испытаний, оформление протоколов по завершении испытаний. | |
| 5 | Изучение методов наладки устройств релейной защиты воздушных и кабельных линий электропередачи. Изучение нормативных правовых документов, регламентирующих деятельность по эксплуатации линий электропередачи, трансформаторных подстанций и распределительных пунктов. Выполнение работ по проверке и настройке устройств релейной защиты воздушных и кабельных линий. | 12 |
| 6 | Диагностика технического состояния и остаточного ресурса линий электропередачи и конструктивных элементов посредством визуального наблюдения и инструментальных обследований и испытаний. | 16 |
| 7 | Контроль режимов функционирования линий электропередачи, определение неисправности в их работе. Контроль исправного состояния, эффективной и безаварийной работы трансформаторов и линий электропередачи. Обоснование своевременного вывода линий электропередачи в ремонт, составление актов и дефектных ведомостей | 12 |
| 8 | Изучение технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту подстанций и линий электропередачи. Изучение технологии производства работ по эксплуатации элементов линий электропередачи. Разработка предложений по оперативному, текущему и перспективному планированию работ по техническому обслуживанию и ремонту линий электропередачи. | 8 |
| 9 | Изучение методов устранения неисправностей в работе линий электропередачи и ликвидации аварийных ситуаций. Составление заявки на необходимое оборудование, запасные части, инструмент, материалы и инвентарь для выполнения плановых работ по эксплуатации линий электропередачи, рациональное расходование материалов, запасных частей, оборудования, инструмента и приспособлений | 12 |
| 10 | Изучение конструктивных особенностей и технических характеристик трансформаторных подстанций и распределительных пунктов, применяемые на сетях 0,4 - 20 кВ. Изучение технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторных подстанций и распределительных устройств. | 8 |
| 11 | Визуальное наблюдение, инструментальное обследование и испытание трансформаторных подстанций и распределительных пунктов, оценка технического состояния оборудования, инженерных систем, зданий и сооружений трансформаторных подстанций и распределительных пунктов. Обоснование своевременного вывода трансформаторных подстанций и распределительных пунктов для ремонта. | 12 |
| | Подготовка и защита отчета | 10 |
| | Всего | 144 |

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ

### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Практика ПП.02.01 реализуется в форме практической подготовки, которая может быть организована:

- непосредственно в Азово-Черноморском инженерном институте – филиале федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донской государственный аграрный университет» в г. Зернограде (далее – Институт), в том числе в структурном подразделении Института, предназначенном, в том числе для проведения практической подготовки;

- в организации, осуществляющей деятельность по профилю специальности соответствующей образовательной программы (далее – профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном, в том числе для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между Институтом и профильной организацией.

1-322. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, для проведения практической подготовки, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, рабочие места студентов, доска).

Лаборатория электрооборудования

Лаборатория ремонта и эксплуатации энергетического оборудования

Лабораторные стенды: «Электромонтаж в жилых и офисных помещениях», «Электромонтаж и наладка шкафов управления», «Электромонтаж и наладка контактных схем управления», «Монтаж схем управления электродвигателем с двух рабочих мест», «Работа с электрифицированным инструментом», «Монтаж пускозащитной аппаратуры». Стенды с электрическими аппаратами, распределительные щиты, групповые щитки, стенды с монтажными узлами, кабельными муфтами. Монтажный инструмент. Плакаты, примеры монтажных узлов и типов вязки проводов. Обеспечивается выполнение 24 лабораторных работ по дисциплинам: «Монтаж электрооборудования и средств автоматизации», «Современные технологии монтажа в электроэнергетике», «Монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций», «Монтаж и наладка электрических сетей».

1-324 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, для проведения практической подготовки, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, доска, столы, стулья).

Лаборатория систем электроснабжения

Оборудование и технические средства обучения: комплект мультимедийного оборудования (экран, проектор, компьютер), учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения:

MicrosoftWindows.

MicrosoftOffice.

Свободно распространяемое ПО:

7-Zip https://www.7-zip.org/download.html

Adobe Reader https://get.adobe.com/ru/reader/

Mozilla Firefox https://www.mozilla.org/ru/firefox/new/

ZOOM https://zoom.us/support/download

Лаборатория электропитающих систем и электрических сетей.

Лабораторные стенды с моделями электропитающих систем, и электрических сетей, включающие следующее оборудование: трансформаторы напряжения – НТМИ-10, ЗНОМ-35; НОМ-35, НОМ-10; трансформаторы тока - ТПФМ-10, ТПЛУ-10, ТКЛ-10, ТК-20, ТФНД-35; стенд УПС-62; комплект К-505; разрядники - РТФ-10, GZ-12,7, GZ-0,66, РВН-0,5; предохранители - ПК-10, ПКТ-10, ПН-2, ПР-2, ПСН-10Ю, ПП-А/3. Корме того, в лабораторных работах используются: комплект К-505, лабораторный автотрансформатор ЛАТР, конденсаторная батарея, вольтметр, модель электрической сети, вольтодобавочный трансформатор, ваттметр, амперметры, модель линии с двусторонним питанием, модель нагрузки, статический анализатор качества напряжения (САКН), анализатор несинусоидальности (АН). Оборудование лаборатории обеспечивает

выполнение 26 лабораторных работ по дисциплинам «Электрические станции и подстанции», «Электроснабжение», «Системы электроснабжения городов и промышленных предприятий», «Электроэнергетические системы и сети», «Управление режимами электроэнергетических систем».

2-252 Помещение для самостоятельной работы (Электронный читальный зал) укомплектованное специализированной мебелью (рабочие места студентов).

Технические средства обучения: компьютерная техника (принтер, компьютеры) возможность подключения к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду организации

Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения:

Microsoft Windows, Microsoft Office, Foxit Reader, Антивирусная программа «NANO Антивирус Pro для образовательного учреждения.

Свободно распространяемое ПО:

7-Zip https://www.7-zip.org/download.html

Adobe Reader https://get.adobe.com/ru/reader/

Mozilla Firefox https://www.mozilla.org/ru/firefox/new/

ZOOM https://zoom.us/support/download

Южные электрические сети филиала ПАО «Россети Юг» - «Ростовэнерго» (Зерноградский РЭС ПО ЮЭС ПАО «Россети Юг» - «Ростовэнерго») **каб. №26**, укомплектованный специализированной мебелью (рабочие места практикантов), шкафы для документов.

Технические средства обучения: компьютер с периферийными устройствами. Ноутбуки HP/ ASUS (5 шт.)

Стенд проверки входного контроля эл. счетчиков. Стенд с образцами эл. счетчиков (22 наименования), Стенд информационный, ВольтАмпер фазометр Парма ВАФ А, Счетчик однофазный портативный эталонный СЕ601-05 (2 шт.), Прибор энергетика многофункциональный портативный СЕ602-100К-7,5Н, Токоизмерительные клещи М266С (6 шт), Набор электромонтера (комплект) (8 шт).

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

**Основные источники:**

| № п\п | Наименование | Авторы | Год и место издания | Используется при изучении разделов | Количество экземпляров | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | В библиотеке | На кафедре |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 7 | 8 |
| 1 | Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования | Н.А. Акимова Н.Ф. Котеленец Н.И. Сентюрихин | Москва: Академия, 2014. – 304 с. | | 20 | 1 |
| 2 | Электрооборудование электрических станций и подстанций: учебник | Л.Д. Рожкова Л.К. Карнеева Т.В. Чиркова | Москва: Академия, 2014. – 448 с. | | 10 | 1 |
| | Технология | Ю.Д. | Москва: ФОРУМ; | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | электромонтажных работ: учебное пособие | М.Ю. Сибикин | ИНФРА-М, 2014. – 352с. | | 15 | |
| 4 | Электроснабжение промышленных предприятий и установок: учебное пособие | Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин, В.А. Яшков | Москва: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2014. – 352с | | 15 | |
| 5 | Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: в 2-х книгах | Ю. Д. Сибикин | Москва: Академия, 2014. - 256 с. | | 10 | |

**Дополнительные источники:**

| № п\п | Наименование | Авторы | Год и место издания | Используется при изучении разделов | Количество экземпляров | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | В библиотеке | На кафедре |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 7 | 8 |
| 1 | Монтаж воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами: методические указания по выполнению лабораторной работы | А.Н. Головко | Зерноград: РИО ФГОУ ВПО АЧГАА, 2011. – 36 с. | | 21 | 5 |
| 2 | Правила устройства электроустановок (ПУЭ). 7-е изд. | | Москва: Омега-Л., 2010. – 268 с. | | 1 | 1 |
| 3 | Монтаж электрооборудования и средств автоматизации в электроэнергетических системах [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие | А.М. Королев, А.П. Богданов, А.П. Мартынов. | Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2022. – 85 с. | | Режим доступа: Локальная сеть Библиотеки Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ. | |
| 4 | Электроснабжение [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие – | М.А. Юндин, А.М. Королев, В.В. Головинов, А.П. Мартынов. | Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2022. – 46 с. | | Режим доступа: Локальная сеть Библиотеки Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ. | |
| 5 | Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций [Электронный ресурс] | А.Е. Немировский, И.Ю. Сергиевская, Л.Ю. Крепышева. | Вологда : "Инфра-Инженерия", 2018. — 148 с. | | Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/108714. — Загл. с экрана | |
| 6 | Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных предприятий: учебное пособие для СПО | М.А. Юндин, А.М. Королев, | Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 320 с. | | | 2 |

**Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и другие Интернет-ресурсы и Электронно-библиотечные системы**

1. http://electrolibrary.info – Электронная электротехническая библиотека.
2. http://www.kbtools.ru – Каталоги электрооборудования, проводов и кабелей, приборов, электромонтажного инструмента фирм производителей. Профессиональный инструмент для электромонтажных работ.
3. http://www.edu.ru – Федеральный портал Российское образование.
4. http://www.niled.ru – Обучающие видеофильмы по монтажу ВЛН, ВЛИ, КЛ, электропроводок, выполнению кабельных муфт и заделок. Учебный фильм «Современные воздушные линии электропередачи с СИП и арматурой НИЛЕД».

5. http://www.gisprofi.com – Учебный фильм «Монтаж кабельных муфт».
6. http://www.farial.ru – Справочник кабельно-проводниковой продукции.
7. http://electrolibrary.info – Электронная электротехническая библиотека.
8. http://www.kbtools.ru – Каталоги электрооборудования, проводов и кабелей, приборов, электромонтажного инструмента фирм производителей. Профессиональный инструмент для электромонтажных работ.
9. http://www.edu.ru – Федеральный портал Российское образование.
10. http://www.niled.ru – Обучающие видеофильмы по монтажу ВЛН, ВЛИ, КЛ, электропроводок, выполнению кабельных муфт и заделок. Учебный фильм «Современные воздушные линии электропередачи с СИП и арматурой НИЛЕД».
11. http://www.gisprofi.com – Учебный фильм «Монтаж кабельных муфт».
12. http://www.farial.ru – Справочник кабельно-проводниковой продукции.

Базы данных, Интернет-ресурсы, информационно-справочные и поисковые системы.

### 3.3. Общие требования к организации производственной практики

В начале практики студенты должны пройти инструктаж по охране труда, санитарным нормам.

Руководство практикой от учебного заведения осуществляют преподаватели кафедры «Электроэнергетика и теплоэнергетика».

#### 3.3.1. Обязанности руководителя практики от учебного заведения

- консультировать студентов по вопросам программы практики, ведения дневников, составления отчетов о проделанной работе;
- оказывать помощь в подборе конкретного материала по разделам программы практики;
- вести контроль за выполнением программы практики;
- дать оценку работы студентов на практике по результатам защиты отчетов.

#### 3.3.2. Обязанности руководителя практики от предприятия

- обеспечивать практиканта необходимой информацией и документацией по тематике практики;
- консультировать студентов по видам работ практики;
- вести контроль за выполнением программы практики;
- дать оценку работы студентов на практике.

#### 3.3.3. Обязанности студента-практиканта

- в установленный срок приступить к прохождению производственной практики;
- своевременно и качественно выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- по окончании производственной практики представить на кафедру отчет о прохождении производственной практики (с приложенными документами);
- в установленный срок защитить отчет о практике.

### 3.4. Особенности реализации рабочей программы

В исключительных случаях при реализации рабочей программы применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии (ЭО и ДОТ), включая проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Реализация рабочей программы дисциплины с использованием ЭО и ДОТ осуществляется по усмотрению ведущего преподавателя с учетом технических возможностей обучающихся с использованием программных средств, обеспечивающих применение элемен-

тов ЭО и ДОТ в Институте, путем синхронного и асинхронного взаимодействия, к которым могут относиться:

- электронная информационно-образовательная среда Института;
- групповая голосовая конференция в мессенджерах
- групповой чат в месседжерах социальной сети ВКонтакте;
- онлайн видеоконференция в Zoom;
- видеозаписи лекций педагогических работников Института, размещённые на различных видеохостингах (например, на каналах преподавателей) и/или облачных хранилищах (например, Яндекс.Диск, Google.Диск, Облако Mail.ru

# 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения практики осуществляется комиссией в процессе защиты отчета по практике.

| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
|---|---|
| 1 | 2 |
| В результате прохождения производственной практики обучающийся должен **иметь практический опыт:** | |
| – организации и выполнении монтажа, наладки и эксплуатации электрических сетей;<br>– проектирования электрических подстанций и сетей. | Отчет о прохождении практики. Защита отчета по практике |
| В результате прохождения производственной практики обучающийся должен **уметь:** | |
| – составлять отдельные разделы проекта производства работ;<br>– анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж воздушных и кабельных линий;<br>– выполнять монтаж воздушных и кабельных линий в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных документов и техники безопасности;<br>– выполнять приемо-сдаточные испытания оборудования;<br>– оформлять протоколы по завершении испытаний;<br>– выполнять работы по проверке и настройке устройств воздушных и кабельных линий;<br>– выполнять расчет электрических нагрузок электрических сетей, осуществлять выбор токоведущих частей на разных уровнях напряжения;<br>– выполнять проектную документацию с использованием персонального компьютера;<br>– обосновывать своевременный вывод линий электропередачи в ремонт, составлять акты и дефектные ведомости;<br>– диагностировать техническое состояние и остаточный ресурс линий электропередачи и конструктивных элементов посредством визуального наблюдения и инструментальных обследований и испытаний;<br>– контролировать режимы функционирования линий электропередачи, определять неисправности в их работе;<br>– составлять заявки на необходимое оборудование, запасные части, инструмент, материалы и инвентарь для выполнения плановых работ по эксплуатации линий электропередачи;<br>– разрабатывать предложения по оперативному, текущему и перспективному планированию работ по техническому обслуживанию и ремонту линий электропередачи;<br>– обеспечивать рациональное расходование материалов, запасных частей, оборудования, инструмента и приспособлений;<br>– контролировать исправное состояние, эффективную и безаварийную работу линий электропередачи;<br>– проводить визуальное наблюдение, инструментальное обследование и испытание трансформаторных подстанций и распределительных пунктов;<br>– оценивать техническое состояние оборудования, инженерных систем, зданий и сооружений трансформаторных подстанций и распределительных пунктов;<br>– обосновывать своевременный вывод трансформаторных подстанций и распределительных пунктов для ремонта. | Отчет о прохождении практики. Защита отчета по практике |

| 1 | 2 |
|---|---|
| В результате прохождения производственной практики обучающийся должен **знать:** | |
| – требования приемки строительной части под монтаж линий;<br>– отраслевые нормативные документы по монтажу и приемо-сдаточным испытаниям электрических сетей;<br>– номенклатуру наиболее распространенных воздушных проводов, кабельной продукции и электромонтажных изделий;<br>– технологию работ по монтажу воздушных и кабельных линий в соответствии с современными нормативными требованиями;<br>– методы наладки устройств воздушных и кабельных линий;<br>– основные методы расчета и условия выбора электрических сетей;<br>– нормативные правовые документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации линий электропередачи, трансформаторных подстанций и распределительных пунктов;<br>– технические характеристики элементов линий электропередачи и технические требования, предъявляемые к их работе;<br>– методы устранения неисправностей в работе линий электропередачи и ликвидации аварийных ситуаций;<br>– технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту линий электропередачи;<br>– технологии производства работ по эксплуатации элементов линий электропередачи;<br>– конструктивные особенности и технические характеристики трансформаторных подстанций и распределительных пунктов, применяемые на сетях 0,4 - 20 кВ;<br>– технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторных подстанций и распределительных пунктов | Отчет о прохождении практики. Защита отчета по практике |