

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»

Политехнический колледж

Предметная (цикловая) комиссия техники и технологий наземного транспорта и
строительства

УТВЕРЖДАЮ
Директор политехнического колледжа
ФГБОУ ВО «МГТУ»



З.А. Хутыз
« 27 » / 05 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Наименование профессионального модуля ПМ.02 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок

Наименование междисциплинарного курса МДК.02.01 Монтаж электрооборудования промышленных и гражданских зданий, МДК.02.02 Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий, МДК.02.03 Наладка электрооборудования

Наименование специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Квалификация выпускника техник

Форма обучения очная

Рабочая программа составлена на основе ФГОС СПО и учебного плана МГТУ по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Составитель рабочей программы:

преподаватель высшей категории


(подпись)

Л.Н. Левченко
И.О. Фамилия

Рабочая программа утверждена на заседании предметной (цикловой) комиссии техники и технологий наземного транспорта и строительства

Председатель предметной (цикловой) комиссии

«24» 05 2020 г.


(подпись)

Б.М. Мудранова
И.О. Фамилия

СОГЛАСОВАНО:


Руководитель практик политехнического колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ»

«24» 05 2020 г.


(подпись)

М.И. Колесников
И.О. Фамилия




(подпись)


И.О. Фамилия

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	15
5. ПРОВЕДЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	17

**1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ. 02 ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И
РЕМОНТУ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК
МДК. 02.01 МОНТАЖ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ И
ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ
МДК. 02.02 ВНУТРЕННЕЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ И
ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ
МДК. 02.03 НАЛАДКА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ**

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной практики ПМ.02 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок, МДК. 02.01 Монтаж электрооборудования промышленных и гражданских зданий, МДК. 02.02 Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий, МДК. 02.03 Наладка электрооборудования, является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

1.2 Цели и задачи, требования к результатам освоения программы

Учебная практика направлена на формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта и реализуется для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

С целью овладения указанными видами профессиональной деятельности, обучающийся в ходе освоения программы учебной практики должен:

- приобрести первоначальный практический опыт:

ПО1 – в организации и выполнении монтажа и наладки электрооборудования;

ПО2 - в проектировании электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

-уметь:

У1 - составлять отдельные разделы производства работ;

У2 - анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж электрооборудования;

У3 - выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности;

У4 - выполнять приёмо-сдаточные испытания;

У5 - оформлять протоколы по завершению испытаний;

У6 - выполнять работы по проверке и настройке электрооборудования;

У7 - выполнять расчёт электрических нагрузок;

У8 - осуществлять выбор электрооборудования на разных уровнях напряжения;

У9 - подготавливать проектную документацию на объект с использованием персонального компьютера.

1.3 Формы проведения учебной практики

Учебная практика проводится в форме практической деятельности обучающихся под непосредственным руководством и контролем преподавателей профессионального модуля. Структурно учебная практика включает три элемента: вводный инструктаж, упражнения (самостоятельная работа) и текущее инструктирование, заключительный инструктаж (подведение итогов).

1.4 Место проведения учебной практики:

Учебная практика проводится в учебном кабинете образовательной организации: политехническом колледже ФГБОУ ВО «МГТУ» и учебных корпусах «МГТУ».

1.5 Количество часов на освоение программы учебной практики:

всего – 72 часа.(2 недели)

в том числе:

МДК.02.01 Монтаж электрооборудования промышленных и гражданских зданий – 18 часов;

МДК.02.02 Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий – 36 часов;

МДК.02.03 Наладка электрооборудования – 18 часов.

Учебная практика проводится концентрированно в 6-м семестре после полного освоения МДК.02.01 Монтаж электрооборудования промышленных и гражданских зданий;

МДК.02.02 Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий;

МДК.02.03 Наладка электрооборудования последовательно.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ
ПМ. 02 ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТУ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК
МДК. 02.01 МОНТАЖ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ И ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ
МДК. 02.02 ВНУТРЕННЕЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ И ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ
МДК. 02.03 НАЛАДКА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ**

2.1. Тематический план учебной практики по профессиональному модулю ПМ. 02 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок, МДК. 02.01 Монтаж электрооборудования промышленных и гражданских зданий, МДК. 02.02 Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий, МДК. 02.03 Наладка электрооборудования.

№ занятия	Наименования тем	Количество часов аудиторной нагрузки	Код формирования умений
	МДК. 02.01 МОНТАЖ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ И ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ	18	
1	Тема 1. Изучение основных правил техники безопасности.	6	У3;У4;У6-У9
2	Тема 2. Монтаж электропроводок и электрооборудования в гражданских зданиях.	6	У3-У8
3	Тема 3. Монтаж осветительных электроустановок.	4	У3-У8
4	Дифференцированный зачёт на основании аттестации по итогам учебной практики.	2	
	МДК. 02.02 ВНУТРЕННЕЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ И ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ	36	
5	Тема 1. Системы электроснабжения.	6	У1-У9
6	Тема 2. Внутрищитовое электроснабжение.	6	У1-У9
7	Тема 3. Внутривзводное электроснабжение.	6	У1-У9
8	Тема 4. Электроснабжение гражданских зданий.	6	У1-У9
9	Тема 5. Релейная защита и автоматизация систем электроснабжения.	6	У1-У9

10	Тема 6. Элементы техники высоких напряжений в системах электроснабжения.	4	У1-У9
11	Дифференцированный зачёт на основании аттестации по итогам учебной практики. МДК. 02.03 НАЛАДКА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ	2	
12	Тема 1. Общие вопросы испытания и наладки электрооборудования.	6	У1-У9
13	Тема 2. Наладка аппаратов напряжением до 1000 В.	6	У1-У9
14	Тема 3. Испытание и наладка электрооборудования подстанций.	4	У1-У9
15	Дифференцированный зачёт на основании аттестации по итогам учебной практики.	2	

2.2 Содержание обучения по учебной практике

Наименование тем учебной практики	Содержание учебного материала	Объем часов
МДК. 02.01 МОНТАЖ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ И ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ		18
	Учебная практика	
Тема 1. Изучение основных правил техники безопасности.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение норм и правил поведения в отдельных службах предприятия и на предприятии в целом во время прохождения практики. 2. Устная беседа с инженером по охране труда и технике безопасности предприятия по интересующим вопросам. 3. Прохождение инструктажа по технике безопасности (регистрация в журнале). 	6
Тема 2. Монтаж электропроводок и электрооборудования в гражданских зданиях.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение технологических карт на монтаж электропроводок и электрооборудования в гражданских зданиях. 2. Построение двухцепной натяжной гирлянды изоляторов для сборных шин ОРУ. 3. Монтаж воздушных выключателей серии ВНВ. 4. Монтаж воздушных выключателей серии ВВ (ВВШ). 	6
Тема 3. Монтаж осветительных электроустановок.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение правил монтажа люминесцентных ламп и построение схем присоединений к ним ламп накаливания. 2. Выполнение монтажа распределительных устройств осветительных электроустановок. 3. Выполнение монтажа щитков осветительных электроустановок жилых домов. 	4
Дифференцированный зачёт на основании аттестации по итогам учебной практики..		2
МДК. 02.02 ВНУТРЕННЕЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ И ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ		36
Тема 1. Системы электроснабжения.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение структуры энергетических систем. 2. Определение основных элементов энергетической системы: электрическая 	6

	<p>сеть, электрические подстанции, приемники электрической энергии, условные обозначения в системах электроснабжения.</p> <p>3. Изучение режимов работы нейтрали трансформаторов.</p> <p>4. Изучение принципа выбора режима работы нейтрали различных напряжений.</p>	
	<p>1. Определение основных потребителей электрической энергии.</p> <p>2. Изучение характеристики и режима работы потребителей электрической энергии. Классификация электроприёмников.</p> <p>3. Приведение мощности электроприёмников, работающих в повторно кратковременном режиме, к мощности длительного режима работы.</p> <p>4. Определение норм качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.</p> <p>5. Построение магистральных и петлевых схем электроснабжения.</p>	6
<p>Тема 2. Внутрицевое электроснабжение.</p>	<p>1. Распределение электроэнергии в сетях выше 1 к В.</p> <p>2. Изучение структурных схем распределения электроэнергии по промышленным предприятиям.</p> <p>3. Классификация сетей напряжением выше 1 к В.</p> <p>4. Изучение конструкции линий электропередачи и основных элементов: кабелей, проводов, опор, изоляторов.</p> <p>5. Расчет электрических нагрузок цеха.</p>	6
<p>Тема 3. Внутривзаводское электроснабжение.</p>	<p>1. Изучение основных сведений о распределении электроэнергии в городских электрических сетях.</p> <p>2. Определение основного электрооборудование жилых и общественных зданий.</p> <p>3. Выполнение расчета электрических нагрузок методом спроса.</p>	6
<p>Тема 4. Электроснабжение гражданских зданий.</p>		

	<p>4. Выполнение расчета и выбор внутриквартирных сетей.</p>	
<p>Тема 5. Релейная защита и автоматизация систем электроснабжения.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение основных понятий и видов релейных защит. 2. Назначение релейной защиты и основные требования, предъявляемые к ней. 3. Изучение конструкций реле, применяемых в релейной защите электрооборудования. 4. Изучение максимальной токовой защиты. 5. Построение схем соединения вторичных обмоток трансформатора тока: звездой и неполной звездой. 	6
<p>Тема 6. Элементы техники высоких напряжений в системах электроснабжения.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Испытание изоляции высоковольтного электрооборудования. 2. Определение назначения, объема и нормы испытания изоляции различных видов электрооборудования. 3. Изучение схемы испытательных установок. 4. Выполнение расчёта защиты от перенапряжений подстанций и линий электропередачи. 	4
<p>Дифференцированный зачёт на основании аттестации по итогам учебной практики.</p>		2
МДК. 02.03 НАЛАДКА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ		18
<p>Тема 1. Общие вопросы испытания и наладки электрооборудования.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Организация и нормативные документы на пусконаладочные работы. 2. Получение проектной документации от заказчика. 3. Выполнение технической подготовки пусконаладочных работ, состав этапов пусконаладочных работ. 4. Ознакомление с условиями окончания пусконаладочных работ на объекте. 5. Изучение нормативных документов, применяемых при ПНР (ПУЭ, СНиПы, 	6

<p>Тема 2. Наладка аппаратов напряжением до 1000 В.</p> <p>Тема 3. Испытание и наладка электрооборудования подстанций.</p>	<p>технические условия, заводская документация на оборудование).</p> <p>1. Ознакомление с правилами наладки аппаратов напряжением до 1000 В.</p> <p>2. Выполнение проверки и наладки контакторов и магнитных пускателей.</p> <p>3. Выполнение проверки и наладка тепловых реле.</p> <p>1. Проведение испытания и наладки выключателей напряжением свыше 1000 В.</p> <p>2. Измерение сопротивления изоляции вторичных цепей масляных выключателей, подвижных направляющих частей выключателей, выполненных из органических материалов, контакторов выключателей, обмоток выключающей и отключающей катушек привода постоянного тока.</p> <p>3. Измерение собственного времени включения и отключения выключателя, измерение скорости движения подвижных контактов при включении и отключении выключателей.</p>	<p>6</p> <p>4</p>
<p>Дифференцированный зачёт на основании аттестации по итогам учебной практики.</p>		<p>2</p>

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной практики предполагает наличие учебного кабинета, лаборатории соответствующих целям практики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные (рабочие) места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методический материал, необходимый при прохождении учебной практики.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- принтер;
- проектор;
- экран стационарный;
- лицензионное программное обеспечение, в том числе информационная справочно-правовая система «Консультант Плюс».

Оборудование лаборатории:

- измерительные приборы;
- лабораторные стенды;
- типовой комплект учебного оборудования «Монтаж и наладка электрооборудования предприятий и гражданских зданий».

3.2 Перечень информационного обеспечения обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бычков А.В. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий. В 2-х ч. Ч. 1. Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий: учебник / А.В. Бычков. - Москва: Академия, 2017. - 256 с.

2. Сибикин Ю.Д. Электроснабжение промышленных и гражданских зданий [Электронный ресурс]: учебник / Ю.Д. Сибикин. - М.: ИНФРА-М, 2019. - 405 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1003810>

3. Шеховцов В.П. Расчет и проектирование ОУ и электроустановок промышленных механизмов [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.П. Шеховцов. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. - 352 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1003782>

4. Шеховцов В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование [Электронный ресурс]: учебник / В.П. Шеховцов. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 407 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/899678>

Дополнительные источники:

1. Варварин В.К. Выбор и наладка электрооборудования [Электронный ресурс]: справочное пособие / В.К. Варварин. - М.: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. - 238 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1003767>

2. Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтажника [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин. - М.: ИНФРА-М, 2017. - 412 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/766772>

3. Шеховцов В.П. Расчет и проектирование схем электроснабжения. Методическое пособие для курсового проектирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.П. Шеховцов. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. - 214 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1009603>

Интернет-ресурсы (при наличии):

1. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://www.elektroshema.ru>
2. Информационный портал. (Режим доступа): URL: http://www.ielectro.ru/Products.html fn_tab2doc=4
3. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://electricalschool.info/spravochnik/electroteh/>
4. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://electrolibrary.info/electrik.htm>

3.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Обучение проводится с использованием различных технических средств обучения, методических приёмов проблемного обучения, контекстного обучения, имитационных и неимитационных моделей профессиональной деятельности, деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, «мозгового штурма», работы «малыми» группами, индивидуального направленного обучения.

Освоение учебной практики ПМ.02 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок, МДК. 02.01 Монтаж электрооборудования промышленных и гражданских зданий, МДК. 02.02 Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий, МДК. 02.03 Наладка электрооборудования в соответствии с учебным планом по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий и календарным учебным графиком.

Образовательный процесс организуется по расписанию занятий.

3.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров: учебный процесс обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля и опыт практической деятельности в сфере энергетики.

Педагогический состав:

- преподаватели профессионального модуля ПМ.02 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок.