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: 2024.04.18 13:09:37 +03'00'

УТВЕРЖДАЮ
Директор

А.Ф. Бутенко
18 апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля ПМ.03 Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников

Специальность: 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Квалификация выпускника: техник

Уровень подготовки по ППССЗ: базовый

Срок освоения ППССЗ: 2 года 10 месяцев

Факультет: среднего профессионального образования

Кафедра: электроэнергетики и теплоэнергетики

Форма обучения: очная

Зерноград, 2024

При разработке рабочей программы профессионального модуля в основу положены:

1. ФГОС СПО по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от «9» ноября 2023 г. № 845.

2. Учебный план специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий (год начала подготовки - 2024), одобренный Ученым советом Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ «29» февраля 2024 г. Протокол № 7.

Рабочая программа профессионального модуля рассмотрена и рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании кафедры электроэнергетики и теплоэнергетики от 12 марта 2024 г. Протокол № 7.

Заведующий кафедрой: Забродина О.Б.

Рабочая программа профессионального модуля рассмотрена и рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании методической комиссии по специальностям: 08.02.09 «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий», 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства», 35.02.08 «Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)» от 28 марта 2024 г. Протокол № 7.

Председатель: Емелин А.А.

Разработчики: к.т.н., преподаватель 1 категории Мартынов А.П.
к.т.н., преподаватель 1 категории Гуляев П.В.

СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование раздела	стр.
1.	Паспорт рабочей программы профессионального модуля……	4
2.	Результаты освоения профессионального модуля ……..	7
3.	Структура и содержание профессионального модуля ……..	8
4.	Условия реализации профессионального модуля ……..	13
5.	Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности) …….	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников и соответствующих компетенций:

а) общих (ОК):

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

б) профессиональных (ПК):

ПК 3.1. Выполнять монтаж питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников;

ПК 3.2. Выполнять работы по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников;

ПК 3.3. Выполнять проверку и наладку электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит;

ПК 3.4. Выполнять наладку электроприводов.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 9, ПК 3.1);
- выполнения работ по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 9, ПК 3.2);
- проверки и наладки электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 9, ПК 3.3);
- наладки электроприводов (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 9, ПК 3.4).

уметь:

- анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж электрооборудования (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2);
- выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2);
- выполнять приемо-сдаточные испытания (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 9, ПК 3.3, ПК 3.4);
- оформлять протоколы по завершению испытаний (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 9, ПК 3.3, ПК 3.4);
- выполнять работы по проверке и настройке электрооборудования, осветительных сетей и светильников (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 9, ПК 3.3, ПК 3.4);
- пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов при проверке и наладке электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 9, ПК 3.3, ПК 3.4);
- читать и выполнять схемы и чертежей при выполнении работ по монтажу, проверке и наладке электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4);
- использовать нормативно-справочную литературу и документацию (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4);
- использовать информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4);
- выявлять и устранять дефекты электрооборудования, осветительных сетей и светильников (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4);
- оценивать возможности устранения неисправностей (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 9, ПК 3.3, ПК 3.4).

знать:

- требования охраны труда при использовании СИЗ, инструментов и оборудования при электромонтажных работах (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4);
- требования приемки строительной части под монтаж электрооборудования, осветительных сетей и светильников (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2);
- отраслевые нормативные документы по монтажу и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4);
- виды, назначение правила применения электромонтажного инструмента (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4);
- номенклатуру наиболее распространенного электрооборудования, кабельной продукции и электромонтажных изделий, осветительных сетей и светильников (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4);
- технологию работ по монтажу электрооборудования, осветительных сетей и светильников в соответствии с нормативными документами (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2);
- методы организации проверки и настройки электрооборудования, осветительных сетей и светильников (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 9, ПК 3.3, ПК 3.4);
- нормы приемо-сдаточных испытаний электрооборудования, осветительных сетей и светильников (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4);
- признаки неисправностей оборудования, инструмента и материалов (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 9, ПК 3.3, ПК 3.4);

- способы проверки функциональности инструмента (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4);
- назначение и принцип действия контрольно-измерительных приборов и аппаратов средней сложности (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4);
- основные правила построения чертежей и схем; виды чертежей, простых электрических и монтажных схем (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4);
- основные методы, технологию измерений, средства измерений (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 9, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4).

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 222 часа, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 126 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 81,5 часа;
- учебной практики – 36 часов;
- производственной практики – 72 часа;
- консультаций – 4 часа;
- промежуточной аттестации – 14,5 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности, в том числе профессиональными (ПК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 3.1	Выполнять монтаж питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников
ПК 3.2	Выполнять работы по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников
ПК 3.3	Выполнять проверку и наладку электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит
ПК 3.4	Выполнять наладку электроприводов

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов *(макс. учебная нагрузка и практики)*	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т. ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т. ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т. ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1 - ПК 3.4	**Раздел 1.** МДК.03.01 Монтаж электрооборудования, осветительных сетей и светильников	**56**	**48**	**22**		**4**			
ПК 3.1 - ПК 3.4	**Раздел 2.** МДК.03.02 Наладка и эксплуатация электрооборудования, осветительных сетей и светильников	**52**	**40**	**26**		**8**			
ПК 3.1 - ПК 3.4	**Учебная практика** УП.03.01 Учебная практика	**36**						**36**	
ПК 3.1 - ПК 3.4	**Производственная практика** ПП.03.01 Производственная практика	**72**							**72**
ПК 3.1 - ПК 3.4	**Экзамен по модулю**	**6**							
	Всего	**222**	**88**	**48**		**12**		**36**	**72**

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Формируемые общие и профессиональные компетенции
1	**2**	**3**	**4**
	Раздел 1 ПМ.03 Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников		
МДК.03.01 Монтаж электрооборудования, осветительных сетей и светильников		**56**	
Тема 1. Техническая нормативная документация на выполнение электромонтажных работ	Содержание учебного материала		
	Нормативные документы электромонтажника. Классификация электроустановок по напряжению. Классификация помещений по условиям окружающей среды. Классификация и исполнение электрооборудования по степени защиты от воздействия климатических условий. Техническая и нормативная документация на выполнение электромонтажных работ. Виды и типы схем. Буквенные и графические обозначения в электрических схемах. Структурные и принципиальные электрические схемы. Электромонтажные схемы	6	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК9, ПК3.1-ПК3.4
	Практические занятия	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 2. Средства выполнения электромонтажных работ, инструменты, механизмы	Содержание учебного материала		
	Организация рабочих мест электромонтажников. Сведения об электромонтажных изделиях. Инструменты, приспособления, механизмы и средства, используемые электромонтажниками.	6	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК9, ПК3.1-ПК3.4
	Практические занятия	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 3. Технология монтажа осветительных и силовых электроустановок	Содержание учебного материала		
	Монтаж осветительных установок. Виды источников освещения. Типы светильников. Особенности монтажа осветительных и облучательных установок Монтаж электродвигателей. Конструкция асинхронных электродвигателей. Особенности монтажа электродвигателей сельскохозяйственного назначения Монтаж силовых электроустановок. Особенности монтажа нагревательных и электросварочных установок	6	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК9, ПК3.1,ПК3.2
	Практические занятия	8	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	

1	2	3	4
Тема 4. Технология монтажа аппаратуры управления, защиты, средств автоматики	Содержание учебного материала		
	Принцип действия и устройство пусковой и защитной аппаратуры. Выбор места установки и монтаж аппаратуры управления. Соединение жил проводов и кабелей в клеммных коробках, пусковых аппаратах. Пусковые и наладочные работы при монтаже электродвигателей и аппаратуры управления. Монтаж заземляющих устройств. Выполнение зануления двигателей и пускозащитных аппаратов.	6	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК9, ПК3.1-ПК3.4
	Практические занятия	8	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Консультации		2	
Промежуточная аттестация (экзамен)		4	
Всего (раздел 1)		**56**	
	Раздел 2 ПМ 03. Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников		
МДК.03.02 Наладка и эксплуатация электрооборудования, осветительных сетей и светильников		**52**	
Тема 1. Наладка электрооборудования	Содержание учебного материала		
	ОБЩИЕ ВОПРОСЫ МОНТАЖА НАЛАДКИ И ИСПЫТАНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ МАШИН И ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК Общие вопросы испытания и наладки электрооборудования. 1.2. Организация и нормативные документы на пусконаладочные работы 1.3. Техническая подготовка пусконаладочных работ, состав и этапы пусконаладочных работ (ПНР). 1.4. Нормативные документы, применяемые при пусконаладочных работах (ПУЭ, СНиПы, инструкции, технические условия, заводская документация на оборудование). 1.5. Нормативные документы, применяемые при пусконаладочных работах (ПУЭ, СНиПы, инструкции, технические условия, заводская документация на оборудование). 1.6 Организация и проведение наладочных работ и испытаний электрических машин, оборудования и электроустановок в сельскохозяйственном производстве 1.7 Современные методы и правила проверки, испытаний и приемки электроустановок в эксплуатацию. Оформление технической документации при сдаче объектов в эксплуатацию. 1.8 Производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве. 1.9 Особенности проведения монтажа, наладки и испытаний машин и установок по поддержанию рациональных режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами	6	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, ПК1.1-ПК1.6

1	2	3	4
	1.10 Использование стандартных методик при исследовании состояния энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок при эксплуатации в сельскохозяйственном производстве. 1.11 Контроль качества выполненных работ при монтаже и наладке энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок и его работоспособности в сельскохозяйственном производстве.		
	Практические занятия 1.1. Приборы для измерения электрических величин и регистрация процессов используемые при наладочных работах. 1.2. Изучение электрической схемы установки для проведения испытаний контакторов и магнитных пускателей. 1.3. Изучение электрической схемы установки для проведения испытаний тепловых реле. 1.4. Изучение электрической схемы установки для проведения наладочных работ и испытаний автоматических выключателей. 1.5. Проверка технических характеристик коммутационных приборов и соответствия их параметрам схем включения. 1.6. Проверка технических характеристик осветительной аппаратуры в процессе ее наладки. 1.7. Испытание и наладка бесконтактных магнитных пускателей и тиристорных станции управления (ТСУ). 1.8 Наладка схем автоматизированного управления уличным освещением.	14	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Тема 2. Наладка электрических машин	Содержание учебного материала		
	ПУСКОВЫЕ И НАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН И УСТАНОВОК ПРИ ПОДДЕРЖАНИИ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ. 2.1. Общие сведения о наладке электрических машин. 2.1 Проведение приемосдаточных испытаний силовых трансформаторов. 2.2 Проведение приемосдаточных испытаний электродвигателей переменного тока. 2.3 Методы настройки защит электрических машин, оборудования и установок при проведении пусконаладочных работ. 2.4 Прогнозирование технического состояния оборудования по результатам измерения сопротивления изоляции. 2.5 Наладка и испытания пускорегулирующей аппаратуры. 2.6 Способы проверки и испытаний проводов и кабелей на производственных объектах. 2.7 Пусковые и наладочные работы элементов систем централизованного контроля и автоматизированного управления технологическими процессами непосредственно связанных с биологическими объектами.	6	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК9, ПК1.1-ПК1.6
	Практические занятия 2.1. Внешний осмотр и проверка механической части. 2.2. Объем приемо-сдаточных испытаний машин постоянного тока, асинхронных двигателей. 2.3. Подготовка машин к пуску. 2.4. Проверка поверхности коллектора и контактных колец. Проверка состояния щеток. 2.5. Проверка работы при холостом ходе. 2.6. Испытание и проверка на нагрев и вибрацию. 2.7. Наладка нерегулируемых электроприводов с асинхронными двигателями и двигателями постоянного тока. 2.8. Проверочные расчеты по выбору установок защит и функциональных реле, по выбору пусковых и других сопротивлений. 2.9. Внешний осмотр аппаратуры и состояние монтажа	12	

1	2	3	4
	2.10. Проверка работы электропривода на холостом ходу и под нагрузкой во всех технологических режимах работы механизма. 2.11. Заполнение приемосдаточной документации. 2.12. Наладка нерегулируемых электроприводов с синхронным двигателем. 2.13. Наладка цифровых систем управления и программируемых устройств управления		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Консультации		2	
Промежуточная аттестация (зачет)		4	
Всего (раздел 2)		**52**	
Учебная практика		**36**	
Производственная практика		**72**	.
4 семестр	I. Подготовительный этап		
1.	Инструктаж по технике безопасности	0,5	
2.	Характеристика профессиональной деятельности. Выдача направлений и программы практики	1,5	
	II. Производственный этап		
1.	Производственная работа на рабочих местах	69,5	
2.	Защита отчета	0,5	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 03. Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля требует наличия учебных кабинетов и лабораторий, в том числе компьютерный класс.

Оборудование рабочих мест преподавателя и обучающихся: видеопроектор, ноутбук; видеомагнитофон, телевизор; разобранные образцы приборов, аппаратов; плакаты по всем разделам курса, изготовленные типографским способом.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской: рабочее место для монтажа электрооборудования

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: приборы для проведения наладки и диагностики электрооборудования

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест: стол и инструменты для монтажа и наладки электрооборудования

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- видеопроектор, ноутбук;
- плакаты по всем разделам курса, изготовленные типографским способом;
- Инструмент для снятия изоляции МБ-1, МБ-2;
- Набор инструментов для кабельных работ;
- Вводно-распределительное устройство ВРУ-1;
- Шкаф управления электрооборудованием РУС-5115;
- Пускатели магнитные с тепловыми реле;
- Выключатели автоматические;
- Реле промежуточные;
- Счетчики электрической энергии;
- Реле времени;
- Светильники для люминесцентных ламп;
- Фотореле для управления уличным освещением;
- Электромагнитные муфты, электромагниты;
- Программные реле времени;
- Кнопочные станции (двойные, тройные);
- Монтажный гибкий провод (ПВ 1,5-2,5) 100 м.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование лабораторий информационных технологий в профессиональной деятельности: компьютерный класс, укомплектованный 8 компьютерами, соединенными в локальную сеть, оснащенные лицензионным программным обеспечением общего назначения и алгоритмами решения эксплуатационных задач.

4.2. 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 библиоте-ке	На ка-федре
1	2	3	4	5	7	8
1	Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий	Н.К. Полуянович	Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 396 с.	Разделы 1-2	Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/303443 – Загл. с экрана.	
2	Библия электрика: ПУЭ, МПОТ, ПТЭ		Новосибирск: Сибирское университет-ское изда-тельство, 2011. – 688 с.	Разделы 1-2	Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57229 – Загл. с экрана.	
3	Монтаж электрооборудования и средств автоматизации: учебное пособие [Электронный ресурс]	А.В. Бастрон	Красноярск: КрасГАУ, [б. г.]. – Часть 1 – 2016. – 291 с.	Разделы 1-2	Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/130053 – Загл. с экрана.	
4	Монтаж электрооборудования и средств автоматизации: учебное пособие [Электронный ресурс]	Д.В. Гурьянов, А.Ю. Астапов	Воронеж: Мичуринский ГАУ, 2020. – 135 с.	Разделы 1-2	Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/253541 – Загл. с экрана.	
5	Монтаж, наладка, эксплуатация систем автоматизации: учебное электронное издание: [Электронный ресурс].	В.Н. Назаров, А.А. Третьяков, И.А. Елизаров, В.А. Погонин	Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2018. –249 с.	Разделы 1-2	Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570372 – Загл. с экрана.	

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	Электроэнергетика: учебное по-собие:	Ю.А. Шаров и др.	М.: ФОРУМ ИН-ФРА М, 2013.– 364 с.	Разделы 1-2	10	1
2	Электроснабжение и электропотребление в сельском хозяйстве: Учебное пособие для СПО	Е.Ф. Щербаков, Д.С. Александров, А.Л. Дубов.	Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 392 с.	Разделы 1-2	Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/364805 – Загл. с экрана.	
3	Справочник по проектированию электрических сетей [Электронный ресурс]: справочник	И.Г. Карапетян, Д.Л. Файбисович, И.М. Шапиро ; под ред. Д. Л. Файбисовича.	Москва: ЭНАС, 2017. — 376 с.	Разделы 1-2	Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/104578 – Загл. с экрана.	
4	Электрооборудование, электротехнологии и электроснабжение сельского хозяйства. Курсовое проектирование	Г. В. Никитенко, Е. В. Коноплев	Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 312 с.	Разделы 1-2	Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/366665 – Загл. с экрана.	
5	Лабораторный практикум по дисциплине «Монтаж электрооборудования и средств автоматизации»	А.М. Королев, А.П. Богданов	Зерноград: РИО ФГОУ ВПО АЧГАА, 2009. – 76с.	Разделы 1-2		20
6	Монтаж электропроводки в кабельных каналах: методические указания по выполнению лабораторной работы	А.Н. Головко	Зерноград: РИО ФГБОУ ВПО АЧГАА, 2011. – 16 с.		19	5
7	Технология электромонтажных работ: учебное пособие	Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин	Москва: ФОРУМ, 2014. - 352 с.		15	

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

Интернет ресурсы

1. Университетская библиотека онлайн. Электронно-библиотечная система – https://biblioclub.ru/
2. Издательство Лань. Электронно-библиотечная система.– https://e.lanbook.com/
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – http://elibrary.ru
4. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. www.edulib.ru.
5. Электронная информационная образовательная среда института https://ачии.рф/

Информационные справочные системы и базы данных

1. База данных «ProQuest Agricultural and Environmental Science Collection» – http://www.gpntb.ru
2. База данных издательства Springer Nature «Российский фонд фундаментальных исследований» – http://www.rfbr.ru.
3. Информационный портал «Энергетика и промышленность России» - http://www.eprussia.ru/
4. Центральный электротехнический портал - https://elektroportal.ru/page/5

Информационные технологии

Электронная информационная образовательная среда института обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы. Предусмотрена возможность взаимодействия студентов и преподавателей посредством технологий по пересылке и получению электронных сообщений.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Для изучения дисциплин модуля необходимы знания и умения, формируемые предшествующими дисциплинами, а также знания, умения и практический опыт, приобретаемые при изучении профессионального модуля «Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников».

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля «Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников» является освоение учебных дисциплин данного модуля, для получения первичных профессиональных навыков.

При работе над курсовой работой обучающимся оказывается консультация.

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

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

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, опыта деятельности в организациях, соответствующих профилю модуля «Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство производственной практикой: наличие высшего профессионального образования, опыта деятельности в организациях, соответствующих профилю модуля «Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников».

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1. Выполнять монтаж питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников.	– навыки монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников; – умение анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж электрооборудования; – умение выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности; – умение читать и выполнять схемы и чертежей при выполнении работ по монтажу, проверке и наладке электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит; – умение использовать нормативно-справочную литературу и документацию; – умение использовать информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности; – умение выявлять и устранять дефекты электрооборудования, осветительных сетей и светильников; – умение оценивать возможности устранения неисправностей; – знание требований охраны труда при использовании СИЗ, инструментов и оборудования при электромонтажных работах; – знание требований приемки строительной части под монтаж электрооборудования, осветительных сетей и светильников; – знание отраслевых нормативных документов по монтажу и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников; – знание видов, назначения, правил применения электромонтажного инструмента; – знание номенклатуры наиболее распространенного электрооборудования, кабельной продукции и электромонтажных изделий, осветительных сетей и светильников; – знание технологии работ по монтажу электрооборудования, осветительных сетей и светильников в соответствии с нормативными документами (; – знание норм приемо-сдаточных испытаний электрооборудования, осветительных сетей и светильников; – знание способов проверки функциональности инструмента;	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - письменного опроса - решения задач - тестирования - защиты практических занятий. - оценки домашних работ - защита отчета производственной практики. Зачет по учебной практике и зачет по производственной практике. Экзамен по МДК 03.01. и экзамен по МДК 03.02.

	– знание назначения и принципов действия контрольно-измерительных приборов и аппаратов средней сложности; – знание основных правил построения чертежей и схем; видов чертежей, простых электрических и монтажных схем; – знание основных методов, технологии измерений, средств измерений.	
ПК 3.2. Выполнять работы по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников.	– навыки выполнения работ по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников; – умение анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж электрооборудования; – умение выполнять монтаж силового и осветительного электрооборудования в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности; – умение читать и выполнять схемы и чертежей при выполнении работ по монтажу, проверке и наладке электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит; – умение использовать нормативно-справочную литературу и документацию; – умение использовать информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности; – умение выявлять и устранять дефекты электрооборудования, осветительных сетей и светильников; – умение оценивать возможности устранения неисправностей; – знание требований охраны труда при использовании СИЗ, инструментов и оборудования при электромонтажных работах; – знание требований приемки строительной части под монтаж электрооборудования, осветительных сетей и светильников; – знание отраслевых нормативных документов по монтажу и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников; – знание видов, назначения, правил применения электромонтажного инструмента; – знание номенклатуры наиболее распространенного электрооборудования, кабельной продукции и электромонтажных изделий, осветительных сетей и светильников; – знание технологии работ по монтажу электрооборудования, осветительных сетей и светильников в соответствии с нормативными документами (; – знание норм приемо-сдаточных испытаний электрооборудования,	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - письменного опроса - решения задач - тестирования - защиты практических занятий. - оценки домашних работ - защита отчета производственной практики. Зачет по учебной практике и зачет по производственной практике. Экзамен по МДК 03.01. и экзамен по МДК 03.02.

	осветительных сетей и светильников; – знание способов проверки функциональности инструмента; – знание назначения и принципов действия контрольно-измерительных приборов и аппаратов средней сложности; – знание основных правил построения чертежей и схем; видов чертежей, простых электрических и монтажных схем; – знание основных методов, технологии измерений, средств измерений.	
ПК 3.3. Выполнять проверку и наладку электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.	– навыки проверки и наладки электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит; – умение выполнять приемо-сдаточные испытания; – умение оформлять протоколы по завершению испытаний; – умение выполнять работы по проверке и настройке электрооборудования, осветительных сетей и светильников; – умение пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов при проверке и наладке электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит; – умение читать и выполнять схемы и чертежей при выполнении работ по монтажу, проверке и наладке электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит; – умение использовать нормативно-справочную литературу и документацию; – умение использовать информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности; – умение выявлять и устранять дефекты электрооборудования, осветительных сетей и светильников; – умение оценивать возможности устранения неисправностей. – знание требований охраны труда при использовании СИЗ, инструментов и оборудования при электромонтажных работах; – знание отраслевых нормативных документов по монтажу и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников; – знание видов, назначения и правил применения электромонтажного инструмента; – знание номенклатуры наиболее распространенного электрооборудования, кабельной продукции и электромонтажных изделий, осветительных сетей и светильников; – знание методов организации проверки	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - письменного опроса - решения задач - тестирования - защиты практических занятий. - оценки домашних работ - защита отчета производственной практики. Зачет по учебной практике и зачет по производственной практике. Экзамен по МДК 03.01. и экзамен по МДК 03.02.

	и настройки электрооборудования, осветительных сетей и светильников; – знание норм приемо-сдаточных испытаний электрооборудования, осветительных сетей и светильников; – знание признаков неисправностей оборудования, инструмента и материалов; – знание способов проверки функциональности инструмента; – знание назначения и принципов действия контрольно-измерительных приборов и аппаратов средней сложности; – знание основных правил построения чертежей и схем; видов чертежей, простых электрических и монтажных схем; – знание основных методов, технологии измерений, средств измерений.	
ПК 3.4. Выполнять наладку электроприводов.	– навыки наладки электроприводов; – умение выполнять приемо-сдаточные испытания; – умение оформлять протоколы по завершению испытаний; – умение выполнять работы по проверке и настройке электрооборудования, осветительных сетей и светильников; – умение пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления дефектов при проверке и наладке электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит; – умение читать и выполнять схемы и чертежей при выполнении работ по монтажу, проверке и наладке электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит; – умение использовать нормативно-справочную литературу и документацию; – умение использовать информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности; – умение выявлять и устранять дефекты электрооборудования, осветительных сетей и светильников; – умение оценивать возможности устранения неисправностей. – знание требований охраны труда при использовании СИЗ, инструментов и оборудования при электромонтажных работах; – знание отраслевых нормативных документов по монтажу и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников; – знание видов, назначения и правил применения электромонтажного инструмента; – знание номенклатуры наиболее распространенного электрооборудования, кабельной продукции и электромонтажных изделий,	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - письменного опроса - решения задач - тестирования - защиты практических занятий. - оценки домашних работ - защита отчета производственной практики. Зачет по учебной практике и зачет по производственной практике. Экзамен по МДК 03.01. и экзамен по МДК 03.02.

	осветительных сетей и светильников; – знание методов организации проверки и настройки электрооборудования, осветительных сетей и светильников; – знание норм приемо-сдаточных испытаний электрооборудования, осветительных сетей и светильников; – знание признаков неисправностей оборудования, инструмента и материалов; – знание способов проверки функциональности инструмента; – знание назначения и принципов действия контрольно-измерительных приборов и аппаратов средней сложности; – знание основных правил построения чертежей и схем; видов чертежей, простых электрических и монтажных схем; знание основных методов, технологии измерений, средств измерений.	
Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- обосновывать выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в различных контекстах	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- выполнять поиск, анализ и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач; - использовать различные источники, включая интернет-ресурсы.	
Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- эффективно выполнять и планировать самостоятельную работу, собственное профессиональное и личностное развитие и своего коллектива при изучении профессионального модуля	
Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями в ходе обучения; - соблюдать в профессиональной деятельности правила эффективного общения с коллегами, клиентами.	
Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- уметь пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Рабочая программа профессионального модуля _____
одобрена на 20____/20____ учебный год.
Протокол № ____ заседания кафедры от «_____»_____ 20____ г.

Ведущий преподаватель_____
Зав. Кафедрой_____

Рабочая программа профессионального модуля _____
одобрена на 20____/20____ учебный год.
Протокол № ____ заседания кафедры от «_____»_____ 20____ г.

Ведущий преподаватель_____
Зав. Кафедрой_____

Рабочая программа профессионального модуля _____
одобрена на 20____/20____ учебный год.
Протокол № ____ заседания кафедры от «_____»_____ 20____ г.

Ведущий преподаватель_____
Зав. Кафедрой_____

Рабочая программа профессионального модуля _____
одобрена на 20____/20____ учебный год.

Протокол № ____ заседания кафедры от «_____»_____ 20____ г.

Ведущий преподаватель_____
Зав. Кафедрой_____

Рабочая программа профессионального модуля _____
одобрена на 20____/20____ учебный год.
Протокол № ____ заседания кафедры от «_____»_____ 20____ г.

Ведущий преподаватель_____
Зав. Кафедрой_____