

Автономное образовательное учреждение
высшего образования Ленинградской области
«Государственный институт экономики, финансов, права и технологии»

Утверждаю
Проректор по образовательной
деятельности

В.Н. Чумаков
«30» января 2023г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных предприятий

по специальности среднего профессионального образования
35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

Гатчина

2023

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

Организация – разработчик: АОУ ВО ЛО «Государственный институт экономики, финансов, права и технологий».

Разработчики: преподаватель специальных дисциплин первой категории Е.П.Ковынева

Рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии, протокол № 5 от «26» января 2023 г.

Председатель методической комиссии Д.С.Фролова

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ..... | 4 |
| 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ..... | 6 |
| 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ..... | 7 |
| 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ..... | 24 |
| 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГОМОДУЛЯ..... | 26 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ: КОМПЛЕКТ ФОНДОВ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ | |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 02

Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных организаций
для специальности среднего профессионального образования

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее - рабочая программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии, специальности СПО 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных предприятий и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий;

ПК 2.2. Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций;

ПК 2.3. Обеспечивать электробезопасность.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области обслуживания и эксплуатации электрооборудования, применяемого в сельском хозяйстве, при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

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:

- участия в монтаже воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций;
- технического обслуживания систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий.

уметь:

- рассчитывать нагрузки и потери энергии в электрических сетях;
- рассчитывать разомкнутые и замкнутые сети, токи короткого замыкания, заземляющие устройства;
- безопасно выполнять монтажные работы, в том числе на высоте;

знать:

- сведения о производстве, передаче, распределении электрической энергии,
- технические характеристики проводов, кабелей и методику их выбора для внутренних проводок и кабельных линий;

- методику выбора схем типовых районных и потребительских подстанций, схем защиты высоковольтных и низковольтных линий;
- правила утилизации и ликвидации отходов электрического хозяйства.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

всего – 441 час, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 297 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 222 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 75 часов;

учебной и производственной практики – 144 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных организаций, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

| Код | Наименование результата обучения |
|--------|--|
| ПК 2.1 | Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий. |
| ПК 2.2 | Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций. |
| ПК 2.3 | Обеспечивать электробезопасность |
| ОК 1. | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| ОК 2. | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. |
| ОК 3. | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. |
| ОК 4. | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| ОК 5. | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 6. | Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. |
| ОК 7. | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. |
| ОК 8. | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. |
| ОК 9. | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. |

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 2.1; ПК 2.2; ПК 2.3. | МДК 02.01. Монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций | 145 | 102 | 30 | | 43 | | 36 | 36 |
| ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.3 ПК 2.1; ПК | МДК 02.02. Эксплуатация систем электроснабжения сельскохозяйственных организаций | 152 | 96 | 20 | | 56 | | 36 | 36 |

| | | | | | | | | | |
|--------------------|--|------------|------------|-----------|--|-----------|--|-----------|-----------|
| 2.2; ПК 2.3 | УП 02.01. Монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций | 36 | | | | | | | |
| | ПП.02.01. Монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций | 36 | | | | | | | |
| | УП 02.02. Эксплуатация систем электроснабжения сельскохозяйственных организаций. | 36 | | | | | | | |
| | ПП 02.02. Эксплуатация систем электроснабжения сельскохозяйственных организаций. | 36 | | | | | | | |
| | Всего: | 441 | 198 | 50 | | 99 | | 72 | 72 |

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю 02

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), темы учебных и производственных практик | | Объем часов (+самост.) | Уровень освоения (компетенции) |
|---|--|--|------------------------|--|
| 1 | 2 | | 3 | 4 |
| ПМ.02 Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных предприятий | | | 297+99с. | |
| МДК.02.01 Монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций | | | 145+43с. | |
| Тема 1.1 Общие сведения об электроснабжении сельскохозяйственных организаций | Содержание | | 6 | 1 ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4;; ОК 6; ОК 9 |
| | 1. | Введение Общие сведения об электроснабжении сельского хозяйства. Электрические станции и электрические системы. | 2 | |
| | 2. | Качество электрической энергии. Надежность электроснабжения и средства для повышения ее уровня. Снижение потерь электроэнергии и ее рациональное использование. Схемы и классификация электрических сетей. Режимы нейтрали электрических сетей. Задачи сельского электроснабжения. | 2 | |
| | 3. | Устройство наружных электрических цепей в сельскохозяйственном производстве. | 2 | |
| Тема 1.2. Внутренние электропроводки | Содержание | | 8 | 1 ОК 1; |
| | 1. | Изолированные провода и кабели. Установочные провода. Электрические кабели. Выбор площадей поперечных сечений проводов и кабелей по нагреву. | 1 | |
| | 2. | Согласование характеристик защитной аппаратуры с допустимыми по нагреву нагрузками проводов и кабелей внутренних сетей. Выбор марок проводов и кабелей. | 1 | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), темы учебных и производственных практик | | Объем часов (+самост.) | Уровень освоения (компетенции) |
|---|--|---|------------------------|--------------------------------|
| 1 | 2 | | 3 | 4 |
| | 3. | Вводы в здания. Классификация помещений. Виды и особенности электропроводок. Выбор типов проводов и кабелей для выполнения электрических проводок. Конструкция и монтаж внутренних электропроводок. | 2 | |
| | Практические работы | | 4 | 2 ОК 2;3;6. |
| | 1. | Расчет внутренних электропроводок защищенных плавкими предохранителями. | | |
| | 2. | Расчет внутренних электропроводок защищенных автоматическими выключателями. | | |
| Тема 1.3 Устройство и монтаж воздушных линий электропередач. | Содержание | | 12 | |
| | 1. | Характеристика и элементы воздушной линии. | 2 | 1 ОК 1. |
| | 2. | Разметка трассы линии, сборка и установка опор. Раскатка, натяжка, крепление проводов на изоляторы опор | 2 | |
| | 3. | Выполнение пересечений воздушных линий электропередачи с другими воздушными линиями, транспортными магистралями, водными преградами. | 2 | |
| | 4. | Особенности монтажа воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами. | 2 | 1 ОК 1 |
| | 5. | Монтаж повторных заземлений нулевого провода и устройств защиты от атмосферных перенапряжений. | 2 | |
| | 6. | Средства механизации работ при строительстве воздушных линий электропередачи. | 2 | |
| Тема 1.4.Потери напряжения в электрических сетях | Содержание | | 6 | |
| | 1. | Падение и потери напряжения в линиях электропередачи. Влияние элементов электрических систем на отклонения напряжения. Регулирование напряжения в сельских электрических сетях. Графики нагрузок. | 2 | 1 |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), темы учебных и производственных практик | | Объем часов (+самост.) | Уровень освоения (компетенции) |
|---|--|--|------------------------|-----------------------------------|
| 1 | 2 | | 3 | 4 |
| | 2. | Методика определения допустимой потери напряжения в линиях электропередачи. Проверка сети на колебания напряжения при пуске электродвигателя. | 2 | ОК 1. |
| | Практические работы | | 2 | 2 ОК 2;3;6. |
| | 1. | Составление таблиц отклонения напряжения. Расчет потери напряжения ВЛ-0,4 кВ | | |
| Тема 1.5. Расчет электрических сетей | Содержание | | 12 | |
| | 1. | Определение электрических нагрузок производственных и коммунально-бытовых потребителей. | 2 | 1 ОК 1. |
| | 2. | Методика определения количества и месторасположения трансформаторных подстанций 10/0,4 кВ. Определение трасс линий и составление расчетных схем. Определение расчетных нагрузок по участкам линий. Выбор мощности силового трансформатора. | 2 | |
| | 3. | Выбор марки и сечения проводов воздушных линий электропередачи. Проверка выбранных сечений проводов по потерям напряжения. | 2 | |
| | Практические работы | | 6 | 2 ОК 1; 2;3;6. ПК 2.2; 2.3. |
| | 1. | Расчет электрических нагрузок на вводах потребителей. | 2 | |
| | 2. | Определение месторасположения ТП 10/0,4 кВ, составление расчетных схем и расчет электрических нагрузок по участкам линий. | 2 | |
| | 3. | Выбор марки и сечения проводов, определение потерь напряжения в линии электропередач -0,4 кВ. | 2 | |
| | Содержание | | 6 | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), темы учебных и производственных практик | | Объем часов (+самост.) | Уровень освоения (компетенции) |
|---|--|--|------------------------|--------------------------------|
| 1 | 2 | | 3 | 4 |
| Тема 1.6 Токи короткого замыкания | 1. | Общие сведения, основные определения, общая характеристика процесса короткого замыкания. | 1 | 1 ОК 1. |
| | 2. | Методы расчета токов короткого замыкания. Составление схем замещения и приведение их к расчетному виду. | 1 | |
| | 3. | Методика расчета токов короткого замыкания в сетях и электроустановках напряжением ниже 1000 В и выше 1000 В. | 2 | |
| | Практические работы | | 2 | 2 ОК 2;3;4. |
| | 1. | Расчет токов короткого замыкания на воздушной линии 0,4 кВ. | | |
| Тема 1.7 Основное оборудование трансформаторных подстанций | Содержание | | 16 | |
| | 1. | Силовые трансформаторы и автотрансформаторы. Общие сведения о схемах электроустановок трансформаторных подстанций. | 2 | 1 ОК 1;2;3;. |
| | 2. | Электрические аппараты и токоведущие части. Гашение электрической дуги Коммутационные аппараты выше 1 кВ. Система измерений на подстанциях. Измерительные трансформаторы тока и измерительные трансформаторы напряжения. Система измерений на подстанциях. | 2 | |
| | 3. | Главные схемы подстанций. Схемы электрических соединений на стороне 6-10 кВ. Схемы электрических соединений на стороне 35 кВ. | 2 | |
| | 4. | Конструкция распределительных устройств. Открытые распределительные устройства (ОРУ). Комплектные распределительные устройства (КРУН). Размещение распределительных устройств на территории подстанции. | 2 | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), темы учебных и производственных практик | | Объем часов (+самост.) | Уровень освоения (компетенции) |
|---|--|---|------------------------|---------------------------------------|
| 1 | 2 | | 3 | 4 |
| | 5. | Расчетные условия для выбора проводников и аппаратов трансформаторных подстанций. Выбор измерительных трансформаторов. | 2 | 2 ОК 2;3;6. ПК 2.2; 2.3. |
| | Практические работы | | 6 | |
| | 1. | Выбор высоковольтной аппаратуры трансформаторной подстанции. | 2 | |
| | 2. | Выбор измерительных трансформаторов. | 2 | |
| | 3. | Проверка выбранной аппаратуры трансформаторных подстанций на термическую и электродинамическую устойчивость. | 1 | |
| | 4. | Исследование выключателей нагрузки. | 1 | |
| | Содержание | | 12 | |
| Тема 1.8 Монтаж трансформаторных подстанций | 1. | Выбор места установки подстанций, выполнение фундамента под оборудование. Подготовка площадки под монтаж ТП и устройство заземления. | 1 | 1 ОК 1;2;3;6 |
| | 2. | Предмонтажная подготовка оборудования трансформаторных подстанций. | 1 | |
| | 3. | Монтаж открытых подстанций 35/10кВ. | 2 | |
| | 4. | Монтаж комплектных трансформаторных подстанций 10/0,4 кВ | 2 | |
| | 5. | Монтаж заземления трансформаторных подстанций. Молниезащита сооружений подстанций. Защита оборудования подстанций от волн перенапряжений. | 2 | |
| | Практические работы | | | |
| | 1. | Расчет заземляющих устройств трансформаторных подстанций. | 4 | 2 ОК 2;3;6. ПК 2.2; 2.3. |
| | 2. | Измерение сопротивления заземления трансформаторной подстанции | | |
| | Содержание | | 16 | |
| Тема 1.9 Релейная защита | Содержание | | 16 | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), темы учебных и производственных практик | | Объем часов (+самост.) | Уровень освоения (компетенции) |
|---|--|--|------------------------|--------------------------------|
| 1 | 2 | | 3 | 4 |
| и автоматизация сельских электрических подстанций. | 1. | Назначение релейной защиты. Классификация реле защиты, принцип их действия и условные обозначения. Требования, предъявляемые к реле, их устройство и работа. | 1 | 1 ОК 1;2;3;6. |
| | 2. | Требования, предъявляемые к релейной защите, виды защит. Схемы соединений измерительных трансформаторов для релейных защит. Источники оперативного тока. | 1 | |
| | 3. | Максимальная токовая защита линий. Токовая отсечка. | 1 | |
| | 4. | Релейная защита трансформаторов. Защита трансформаторов предохранителями. | 1 | |
| | 5. | Защита сетей напряжением 0,38 кВ автоматическими выключателями и плавкими предохранителями. | 1 | |
| | 6. | Значение и эффективность автоматизации электрических подстанций. Функции, выполняемые автоматическими устройствами. | 1 | |
| | 7. | Автоматическое повторное включение (АПВ). Автоматическое включение резерва (АВР). Схемы управления отделителем и короткозамыкателем. | 1 | |
| | 8. | Сигнализация и блокировки на подстанциях. | 1 | |
| | 9. | Монтаж аппаратуры управления, защиты, сигнализации, средств автоматизации и КИП на подстанциях. | 2 | |
| | Практические работы | | 6 | 2 ОК 2;3;6. |
| | 1. | Ознакомление с конструкцией реле, снятие характеристик. | 2 | ПК 2.1; 2.2; 2.3. |
| | 2. | Исследование схем АПВ. | 2 | |
| | 3. | Исследование схем сигнализации на подстанциях. | 2 | |
| Тема 1.10 Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ. | Содержание | | 8 | |
| | 1. | Меры безопасности при транспортировке оборудования и погрузочно-разгрузочных операциях. | 2 | 1 ОК 1; |
| | 2. | Правила безопасности при монтаже электрических проводок. | 2 | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), темы учебных и производственных практик | | Объем часов (+самост.) | Уровень освоения (компетенции) |
|--|--|---|------------------------|--|
| 1 | 2 | | 3 | 4 |
| | 3. | Правила безопасности при строительстве и монтаже воздушных линий электропередачи. | 2 | |
| | 4 | Правила безопасности при строительстве и монтаже трансформаторных подстанций. | 2 | 2 ОК2;3;4 |
| Самостоятельная работа при изучении МДК02.01 Самостоятельная работа с конспектами занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий составленных преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка их к защите. | | | 43 | 3 ОК 2;3;4;5;8;9. |
| Рабочая тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Обоснование категории надежности электроснабжения потребителей при передачи электрической энергии. 2. Описание структуры и построение схем электроснабжения сельскохозяйственных потребителей. 3. Описание мероприятий по повышению надежности сельских электрических сетей. 4. Описание характеристики и устройства воздушных питающих и распределительных линий электропередачи 10 и 0,4 кВ. 5. Расшифровка типов опор, арматуры, изоляторов ВЛ 10 и 0,4 кВ. 6. Составление схемы трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ. 7. Описание требований к высоковольтной аппаратуре трансформаторной подстанции 35/10 кВ. Описание основных требований при выполнении заземления воздушных линий и трансформаторных подстанций. | | | | |
| УП 02.01 Учебная практика Монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций | Содержание | | 36 | 2 ОК 2;3;4;5;8;9. ПК 2.1; 2.2; 2.3. |
| | 1. | Выполнение работ по монтажу воздушных линий электропередачи. | 6 | |
| | 2. | Выполнение вводов в здания. | 6 | |
| | 3. | Оснастка и установка опор ВЛ-0,4 кВ. | 6 | |
| | 4. | Раскатка и подвеска проводов ВЛ-0,4 кВ. | 6 | |
| | 5. | Выполнение работ по подключению трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ и | 6 | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), темы учебных и производственных практик | | Объем часов (+самост.) | Уровень освоения (компетенции) |
|---|--|---|------------------------|---|
| 1 | 2 | | 3 | 4 |
| | | монтаж оборудования | | |
| | 6. | Исследование разъединителей и выключателей нагрузки | 4 | |
| | 7. | Дифференцированный зачет по учебной практике | 2 | 3 |
| Производственная практика Виды работ: 1.Ознакомление с предприятием. Инструктаж по безопасности труда. 2.Рассчитывать нагрузки и потери энергии в электрических сетях , разомкнутые и замкнутые сети, токи короткого замыкания, заземляющие устройства 3.Выбор проводов, кабелей для внутренних проводок и кабельных линий по их техническим характеристикам,безопасно выполнять монтажные работы, в том числе на высоте 4.Выбор проводов, кабелей для внутренних проводок и кабельных линий по их техническим характеристикам, утилизация и ликвидация отходов электрического хозяйства 5.Выбора схем типовых районных и потребительских трансформаторных подстанций,схем защиты высоковольтных и низковольтных линий ,монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций 6.Изучение типов и конструкций потребительских подстанций, применяемых в сельском электроснабжении. 7.Обобщение и оформление материалов практики. | | | 36 | 2 ОК 2;3;5;6;8;9. ПК 2.1; 2.2; 2.3. |
| <p style="text-align: right;">Всего по МДК 02.01:</p> <p style="text-align: right;">- максимальной учебной нагрузки обучающегося - 145 часов; в том числе: - обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 102 часа; - самостоятельной работы обучающегося – 43 часа. Учебная практика - 36 часов; Производственная практика – 36 часов.</p> | | | | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), темы учебных и производственных практик | Объем часов (+самост.) | Уровень освоения (компетенции) |
|--|--|------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| МДК.02.02 Эксплуатация систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий | | 152+56с. | |
| Тема 2.1. Общие вопросы эксплуатации систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий. | Содержание | 14 | |
| | 1. Организация эксплуатации воздушных линий электропередачи и трансформаторных подстанций, основные положения и задачи. Приемка в эксплуатацию оборудования и сооружений. | 4 | 1 ОК 1; |
| | 2. Организация плановых обслуживаний и ремонтов. Параметры надежности электрооборудования и средств автоматизации | 2 | |
| | 3. Положение о технической политике в распределительном электросетевом комплексе. Оптимизационная модель реконструкции воздушных линий электропередачи в экстремальных метеорологических условиях. | 2 | |
| | Практическое задание. | 6 | 1 ОК 2;3;5;6;8;9. ПК 2.1; 2.2; 2.3. |
| | 1. Организация обслуживания воздушных линий электропередачи и трансформаторных подстанций. Оформление протоколов проверки и испытаний. | 4 | |
| | 2. Работа с документацией по приемке в эксплуатацию воздушных линий электропередач. | 2 | |
| Тема 2.2 Эксплуатация воздушных линий электропередач. | Содержание | 20 | |
| | 1. Общие требования по эксплуатации и ремонту воздушных линий электропередачи. | 1 | 1 |
| | 2. Приемка, техническое обслуживание и осмотры воздушной линии. | 2 | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), темы учебных и производственных практик | Объем часов (+самост.) | Уровень освоения (компетенции) |
|---|--|------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | 3. Ремонтные работы на воздушных линиях электропередачи. | 4 | ОК 1. |
| | 4. Замена проводов и ремонт отдельных участков провода. | 2 | |
| | 5. Ремонт деревянных опор, замена пасынков. | 2 | |
| | 6. Профилактические испытания. Охрана воздушной линии. Нормирование работ при обслуживании воздушной линии. | 2 | |
| | 7. Техника безопасности при ремонтных работах на воздушных линиях. | 2 | |
| | 8. Надежность и техническое обслуживание воздушных линий. | 1 | |
| | 9. Изучение приборов и оборудования для профилактических испытаний воздушных линий. | 4 | |
| Тема 2.3 Устройство, монтаж и эксплуатация кабельных линий электропередачи до 10 кВ | Содержание | 12 | |
| | 1. Работа с документацией по приемке в эксплуатацию кабельной линии | 2 | 1ОК 1. |
| | 2. Устройство кабельной линии. | 2 | |
| | 3. Монтаж и эксплуатация кабельной линии. | 4 | |
| | 4. Выбор оптимального варианта реконструкции кабельной линии электропередачи. | 2 | |
| | Практические занятия | 2 | 3 ОК 2;3;5;6;;9. ПК 2.1; 2.2; 2.3. |
| | 1. Изучение приборов и оборудования для испытания кабельных линий. 2. Определение мест повреждения кабельных линий. | 1 1 | |
| Тема 2.4 Распределительные | Содержание | 20 | |
| | 1. Основные требования к распределительным устройствам и задачи их эксплуатации. | 1 | 1 |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), темы учебных и производственных практик | Объем часов (+самост.) | Уровень освоения (компетенции) |
|---|--|------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| устройства напряжением выше 1000 В, особенности их эксплуатации | 2. Техническое обслуживание электрооборудования распределительного устройства. | 1 | ОК 1;2; |
| | 3. Чистка изоляции в РУ без снятия напряжения на токоведущих частях и вблизи них. | 1 | |
| | 4. Эксплуатация выключателей, разъединителей, отделителей и короткозамыкателей | 2 | |
| | 5. Неисправности оборудования и их устранение. Оперативные переключения в установках выше 1000 В. | 2 | |
| | 6. Приемосдаточные испытания. Профилактические испытания коммутационных аппаратов. Ремонт и испытания комплектных распределительных устройств. | 2 | |
| | 7. Эксплуатация устройств релейной защиты и автоматики. Неисправности реле, средств сигнализации и приборов, их ремонт и испытания. | 2 | |
| | 8. Эксплуатация силовых трансформаторов. Подготовка трансформатора к включению. Особенности эксплуатации трансформаторов сельских подстанций. | 2 | |
| | 9. Эксплуатация потребительских подстанций. | 2 | |
| | 10. Техника безопасности при обслуживании оборудования подстанций и распределительных устройств. | 1 | |
| | Практические занятия | 4 | 2 ОК 2;3;5;6;9. ПК2.1;2.2;2.3. |
| Тема 2.5 Эксплуатационная | 1. Выполнение оперативных переключений в РУ напряжением выше 1000 В. | | |
| | 2. Определение неисправностей трансформатора и составление дефектной ведомости. | | |
| Содержание | | 10 | |
| | 1. Надежность систем электроснабжения в сельской местности. Нерезервированные и | 2 | 1 |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), темы учебных и производственных практик | Объем часов (+самост.) | Уровень освоения (компетенции) |
|---|--|------------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| надежность электросетей сельскохозяйственного назначения | резервированные элементы систем электроснабжения. Применение энергоустановок малой энергетики. | | ОК 1. |
| | 2. Обеспечение надежности системы электроснабжения. Применение резервных электрических станций. | 2 | |
| | 3. Управление эксплуатационной надежностью элементов электросетей. Надежность воздушных линий. Надежность силовых трансформаторов. Надежность оборудования подстанций. | 2 | |
| | Практические занятия | 4 | 2 ОК 2;3;5;6;9. ПК2.1;2.2;2.3 |
| | 1. Разработка мероприятий по обеспечению качества электроэнергии. | | |
| | 2. Разработка мероприятий по повышению эффективности и безопасности эксплуатации электрических сетей. | | |
| Тема 2.6 Эксплуатация и ремонт внутренних проводок. | Содержание | 8 | |
| | 1. Приемка в эксплуатацию внутренних проводок после монтажа. | 2 | 1 ОК 1. |
| | 2. Эксплуатация внутренних электропроводок. | 4 | |
| | 3. Техника безопасности при обслуживании внутренних проводок. | 2 | |
| Тема 2.7 Эксплуатация заземляющих устройств. | Содержание | 8 | |
| | 1. Общие положения. Техническое обслуживание заземляющих устройств. | 2 | 1 ОК 1. |
| | 2. Проверка заземляющих устройств. Приемка выполненных работ. Безопасность при обслуживании заземляющих устройств. | 2 | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), темы учебных и производственных практик | Объем часов (+самост.) | Уровень освоения (компетенции) |
|---|--|------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | Практические занятия | 4 | 3 ОК 2;3;5;6;9. ПК2.1;2.2;2.3 |
| | 1. Измерение сопротивления заземляющего устройства. | | |
| | 2. Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами. | | |
| | 3. Определение и устранение неисправностей во внутренних проводках. | | |
| Тема 2.8 Утилизация и ликвидация отходов электрического хозяйства. | Содержание | 4 | |
| | 1. Правила утилизации и ликвидации отходов электрического хозяйства. | 2 | 1 ОК 1. |
| | 2. Дифференцированный зачет по МДК 02.02 | 2 | 2 ОК2;3;4. |
| Самостоятельная внеаудиторная работа при изучении разделов ПМ.02 МДК.02.02. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам. Темы самостоятельных работ Параметры надежности электрооборудования и средств автоматизации. Организация плановых обслуживаний и ремонтов. Оптимизационная модель реконструкции воздушных линий электропередачи в экстремальных метеорологических условиях. Ремонт деревянных опор, замена пасынков. Ремонт и испытания комплектных распределительных устройств. Особенности эксплуатации трансформаторов сельских подстанций. Исследование систем и средств автоматизации. Применение силовых трансформаторов на ТП. Оформить схему трансформатора. Надежность систем электроснабжения в сельской местности. Применение реклоузеров на воздушной линии, их преимущества и недостатки. | | 56 | 3 ОК 1; 2;3;4;5;6;7; 8;9. ПК 2.3 |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), темы учебных и производственных практик | | Объем часов (+самост.) | Уровень освоения (компетенции) |
|--|--|---|------------------------|--|
| 1 | 2 | | 3 | 4 |
| Нерезервированные и резервированные элементы систем электроснабжения. Материально-техническое обеспечение ремонтов. Мероприятия по обеспечению надежности воздушных линий. Надежность кабельных линий, их преимущества. Измерение нагрузки и напряжения на воздушных линиях электропередачи. Экология подстанций. | | | | |
| Учебная практика Учебная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится непосредственно в институте, в том числе в структурном подразделении, предназначенном для проведения практической подготовки. МДК.02.02. Эксплуатация систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий | Содержание | | 36 | 2 ОК 2;3;4;6;9 ПК 2.1;2.2;2.3 |
| | 1. | Выполнение технологических операций по ремонту воздушных линий электропередачи 0,4 и 10 кВ. | 6 | |
| | 2. | Измерение нагрузки и напряжения на воздушных линиях электропередачи. | 6 | |
| | 3. | Эксплуатация устройств релейной защиты и автоматики. | 6 | |
| | 4. | Выполнение технологических операций по обслуживанию оборудования распределительных устройств. | 6 | |
| | 5. | Составление дефектной ведомости на разъединитель. | 6 | |
| | 6. | Описание правил технической эксплуатации высоковольтного оборудования. | 4 | |
| | 7. | Дифференцированный зачет по учебной практике. | 2 | |
| Производственная практика Производственная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее – профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, | | | 36 | 2 |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), темы учебных и производственных практик | Объем часов (+самост.) | Уровень освоения (компетенции) |
|---|--|------------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между институтом и профильной организацией. | | 6 | ОК 2;3;4;5;6;8;9. ПК 2.1;2.2;2.3 |
| Виды работ: | | 6 | |
| 1. Ознакомление с предприятием. Инструктаж по безопасности труда. Ознакомление с закрытыми распределительными устройствами (ЗРУ) 10 кВ подстанции 110/10 кВ. | | 6 | |
| 2. Изучение типов и конструкций потребительских подстанций, применяемых в сельском электроснабжении, изучение резервных дизельных электростанций, их характеристики, главные схемы соединений, их обслуживание. | | 6 | |
| 3. Изучение правил техники безопасности, средств защиты и техническое оснащение при выполнении замены разъединителя 10 кВ в ТП 10/0,4 кВ, при монтаже комплектной ТП 10/0,4 кВ, при монтаже воздушной и кабельных линий, при монтаже понизительной трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ. | | 4 | |
| 4. Выполнение мероприятий по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных организаций и технологических операций по обслуживанию трансформаторных подстанций 10/0,4 кВ. | | 2 | |
| 5. Выполнение технологических операций по обслуживанию трансформаторных подстанций 10/0,4 кВ и обслуживанию оборудования распределительных устройств. Оформление протоколов проверки и испытаний систем электроснабжения | | | |
| 6. Обеспечение электробезопасности при эксплуатации систем электроснабжения сельскохозяйственных организаций. | | | |
| 7. Обобщение и оформление материалов. | | | |
| Всего по МДК 02.02: | | | |
| - максимальной учебной нагрузки обучающегося - 152 часа; в том числе: - обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 96 часов; | | | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), темы учебных и производственных практик | Объем часов (+ самост.) | Уровень освоения (компетен ции) |
|--|--|----------------------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| <p>- самостоятельной работы обучающегося – 56 часов. Учебная практика – 36 часов; Производственная практика – 36 часов.</p> | | | |

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебной мастерской слесарной; лабораторий: электротехники; электронной техники; электрических машин и аппаратов; электроснабжения сельского хозяйства; основ автоматики; электропривода сельскохозяйственных машин; светотехники и электротехнологии; механизации сельскохозяйственного производства; эксплуатации и ремонта электрооборудования и средств автоматизации; метрологии; полигона: электромонтажного.

Оборудование лабораторий и рабочих мест:

- стенд НТЦ – 10.000.00 Электроснабжение промышленных предприятий;
- лабораторный стенд НТЦ - 08.000.00 МУ «Электрические измерения», «Электрические аппараты»;
- стенд НТЦ - 15.000.00 МУ «Монтаж и наладка электрооборудования предприятий и гражданских зданий;
- ЭМЖП1-Н-Р - комплект типового лабораторного оборудования «Электромонтаж в жилых и офисных помещениях»;
- лабораторный стенд ТОЭ «Уралочка -2».

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- классная доска;
- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- набор измерительных инструментов;
- инструменты и приспособления для проведения соединений методом пайки;
- наборы (индивидуальные) инструментов.
- материалы для монтажных работ;
- средства индивидуальной защиты.
- осциллограф; мультиметр;
- комплект расходных материалов.
- плакаты по темам лабораторно-практических занятий;

Технические средства обучения:

- ноутбук с лицензионным программным обеспечением.
- ТКУО типовой комплекс учебного оборудования: «Электрические измерения и основы метрологии», компьютерная версия с ПК ЭИиОМ-НК.

Реализация профессионального модуля предполагает учебную и производственную практики, которые могут проводиться на электромонтажном полигоне.

Для моделирования и исследования электрических схем и устройств при проведении лабораторного практикума, выполнении индивидуальных заданий на практических занятиях, а также текущего и рубежного контроля уровня

усвоения знаний используется специализированный компьютерный класс с лицензионным программным обеспечением, мультимедийный проектор, экран.

4.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов,
дополнительной литературы

1. Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00798-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471050> (дата обращения: 05.09.2021).
2. Воробьев, В.А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 398 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13776-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466876> (дата обращения: 05.09.2021).
3. Воробьев, В. А. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных организаций: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07913-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470411> (дата обращения: 05.09.2021).
4. Киреева, Э.А. Электрооборудование электрических станций, сетей и систем: учебное пособие / Киреева Э.А. — Москва: КНОРУС, 2021. — 319 с. — ISBN 978-5-406-02642-7. — URL: <https://book.ru/book/936263> (дата обращения: 05.09.2021). — Текст: электронный.
5. Сибикин Ю.Д. Электроснабжение промышленных и гражданских зданий: учебник / Ю.Д. Сибикин. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2019. — 405 с. — (Среднее профессиональное образование). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5ad8a2ff1921e6.88482361.
Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1003810>
6. Сибикин Ю.Д. Технология энергосбережения: учебник / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2018. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_59512a06453748.90320744. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/548937>
7. Шеховцов, В.П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению : учеб.пособие / В. П. Шеховцов. - 3-е изд. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 136 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование). Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/933905>

INTERNET-РЕСУРСЫ.

<http://electrolibrary.info> <http://www.starinfo-nic.ru>

<http://cyberleninka.ru/search>. Научная библиотека - бесплатный полнотекстовый доступ.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 02 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Контроль и оценка результатов освоения модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов. (Комплект фондов оценочных средств представлен в ПРИЛОЖЕНИИ).

| Результаты (освоенные профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|--|---|--|
| ПК 2.1 Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий | - обоснованность плана проведения обслуживаний и ремонтов ВЛ и ТП; - оформление протокола проверки и испытаний; | - практическая работа |
| ПК 2.2. Выполнять монтаж воздушных линий электропередачи и трансформаторных подстанций | - проведение профилактических испытаний; - нахождение неисправности в оборудовании; - выполнение оперативных переключений; - изложение основных сведений об электроснабжении сельского хозяйства. - обоснованность схемы сельских электрических сетей | - оценка выполнения практических работ; - устный (письменный) опрос с оценкой. - дифференцированный зачет. |
| ПК 2.3. Обеспечивать электробезопасность | - определять типы защиты внутренних электропроводок - проектировать электрические сети; - выполнять организационные и технические мероприятия обеспечивающие безопасность при выполнении монтажных работ; - применять средства защиты. | - практическая проверка, - оценка выполнения практических работ; - проверка практических работ с оценкой. |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у студентов не только сформированность

профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и умений, их обеспечивающих.

| Результаты (освоенные профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|--|--|--|
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | - демонстрация интереса к будущей профессии. | оценка на практических занятиях, при выполнении работ на учебной практике. |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество | - выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области монтажа и эксплуатации воздушных линий и трансформаторных подстанций и обосновать; - демонстрировать эффективность и качество выполнения профессиональных задач. | Наблюдение и экспертная оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной практике; экспертное наблюдение и оценка выполнения работ на учебной и производственной практике |
| ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | - демонстрировать способности принимать решения при разбивке трассы ВЛ 0,4 кВ и при определении места расположения ТП 10/0,4 кВ на месте. | Экспертное наблюдение при выполнении работ на учебной практике |
| ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | - находить и использовать информацию для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития | Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ на учебной практике. |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | - демонстрировать навыки использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности | Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ на учебной практике |

| | | |
|---|---|--|
| ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. | - взаимодействовать со студентами, преподавателями и мастерами в процессе обучения, во время прохождения практик. | Наблюдение и экспертная оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной практике. |
| ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. | - проявлять ответственность за результаты выполнения заданий всех подчиненных. | Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практиках. |
| ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышения квалификации | - повышать уровень личностного и профессионального развития; - организовывать самостоятельную работу при изучении профессионального модуля. | Экспертная оценка умения планировать повышение квалификационного уровня. Оценка самостоятельной работы студентов |
| ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. | - проявлять интерес к инновациям в области профессиональной деятельности; - анализ новых технологий в области технологических процессов технического обслуживания и ремонта электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники | Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практиках. Оценка умений использовать информационно-коммуникационные технологии обучающегося; -наблюдение за участием в учебно-практических конференциях, конкурсах профессионального мастерства. Экзамен по МДК 02.01. Дифференцированный зачет по МДК 02.02. |