

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ
ПОЛИТИКИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
«УСТЬ-ЛАБИНСКИЙ СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

По профессии 35.01.15 Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования в сельскохозяйственном производстве.

2020 г.

РАССМОТРЕНО
на педагогическом совете
Протокол от 30.05.2020 № 13

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ КК УСПК
И.О. Девякин А. Филоновский
2020г.



РАССМОТРЕНО
на заседании УМО
преподавателей и мастеров п/о
рабочих профессий и служащих
Протокол от 15.05.2020 № 19
Председатель УМО Д.В. Артемов

Программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования по профессии 35.01.15 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельскохозяйственном производстве, укрупненная группа 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство (приказ Министерства образования и науки РФ от № 892 от 02.08.2013, зарегистрирован в Минюсте РФ от 20.08.2013 № 29499).

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Краснодарского края «Усть-Лабинский социально-педагогический колледж»
Разработчик: В.В. Кобазев, мастер производственного обучения
И.А. Марик, старший мастер

Рецензенты:

Котельников Г.М. Ю. «Рассвет»

Ф.И.О., наименование организации, должность, квалификация по диплому

инженер-механик

подпись

Шолохова М.И. преподаватель ГБПОУ КК УСПК

Ф.И.О., наименование организации, должность, квалификация по диплому

техник-электрик

подпись

СОГЛАСОВАНО

Рассвет

полное наименование предприятия,

организации

Котельников Г.М.

подпись

фамилия, инициалы

2020 г.

Регистрационный номер № _____



РЕЦЕНЗИЯ

На рабочую программу учебную практики по профессии 35.01.15 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельскохозяйственном производстве

Рабочая программа учебной практики составлена в соответствии с действующим Федеральным государственным стандартом (ФГОС).

Данная программа полностью отвечает требованиям к минимуму содержания и уровню подготовки по профессии 35.01.15 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельскохозяйственном производстве.

Программа разделена на четыре профессиональных модуля. Программа учебной практики направлена на формирования у студента общих и профессиональных компетенций, таких как:

Монтаж, техническое обслуживание и ремонт производственных силовых и осветительных электроустановок; Технология обслуживания и ремонта внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок; Ремонт и наладка электродвигателей, генераторов, трансформаторов, пускорегулирующей и защитной аппаратуры, Монтаж и обслуживание воздушных линий электропередач напряжением 0,4 кВ и 10 кВ.

ПК 1.1. Выполнять монтаж силовых и осветительных электроустановок с электрическими схемами средней сложности.

ПК 1.2. Выполнять техническое обслуживание сельскохозяйственных производственных, силовых и осветительных электроустановок с электрическими схемами средней сложности.

ПК 1.3. Выполнять ремонт силовых и осветительных электроустановок с электрическими схемами средней сложности.

ПК 2. 1. Выполнять техническое обслуживание внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок

ПК 2.2. Выполнять ремонт внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок.

- ПК 3.1. Выполнять наладку электродвигателей, генераторов, пускорегулирующей и защитной аппаратуры
- ПК 3.2. Выполнять капитальный ремонт электродвигателей, генераторов, трансформаторов
- ПК 3.3. Устранять неисправности в трансформаторных подстанциях напряжением 0,4 кВ и 10 кВ
- ПК 4.1. Выполнять монтаж воздушных линий напряжением 0,4кВ
- ПК 4.2. Выполнять монтаж воздушных линий напряжением 10 кВ
- ПК4. 3. Выполнять монтаж трансформаторных подстанций напряжением 0,4кВ и 10кВ
- ПК 4.4. Выполнять техническое обслуживание воздушных линий электропередач напряжением 0,4кВ и 10кВ

Данная программа может быть рекомендована к использованию в учебном процессе ГБПОУ КК «Усть-Лабинский социально-педагогический колледж».

Рецензент

Котевский Г.М. АО "Рассвет" инженер-механик

Ф.И.О., должность, специализация по диплому



Котевский Г.М.

расшифровка

« 30 » ноября 20 20 г

РЕЦЕНЗИЯ

На рабочую программу учебную практики по профессии 35.01.15 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельскохозяйственном производстве

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным стандартом (ФГОС) по направлению подготовки 35.01.15 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельскохозяйственном производстве.

Практика имеет целью формирование у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений в рамках освоения ВПД по специальности СПО, обучение приемам, операциям и способам выполнения процессов, характерных для соответствующей специальности и необходимых для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности.

Задачи учебной практики:

- овладение ВПД по специальности и приобретение практического опыта:

ПМ.01 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт производственных силовых и осветительных электроустановок

Монтажа производственных силовых и осветительных электроустановок с электрическими схемами средней сложности

Технического обслуживания производственных силовых и осветительных электроустановок с электрическими схемами средней сложности

Ремонта производственных силовых и осветительных электроустановок с электрическими схемами средней сложности

ПМ 02. Технология обслуживания и ремонта внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок

Технического обслуживания внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок

Ремонта внутренних и наружных осветительных электропроводок

ПМ 03. Ремонт и наладка электродвигателей, генераторов, трансформаторов, пускорегулирующей и защитной аппаратуры

ремонта электродвигателей, генераторов, трансформаторов, пускорегулирующей и защитной аппаратуры наладки электродвигателей, генераторов, трансформаторов, пускорегулирующей и защитной аппаратуры ПМ 04. Монтаж и обслуживание воздушных линий электропередач напряжением 0,4 кВ и 10 кВ.

Монтажа воздушных линий электропередач технического обслуживания воздушных линий электропередач напряжением 0,4кВ и 10кВ;

ПМ 05. Транспортировка грузов.

Содержание программы выстроено логично. При изучении каждого профессионального модуля предусмотрен дифференцированный зачет. Программа производственной практики по профессии 35.01.15 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования в сельскохозяйственном производстве рекомендуется для использования в учебном процессе

Рецензент

Шолохова Н.И. преподаватель техник-электрик
Ф.И.О., должность, квалификация по диплому

Н.И.
подпись

Н.И. Шолохова
расшифровка

« 30 » июля 2020 г

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной практики	4
2. Результаты освоения рабочей программы учебной практики	10
3. Тематический план и содержание учебной практики	12
4. Условия реализации учебной практики	39
5. Контроль и оценка результатов освоения учебной практики	42

1.1. Область применения программы

Программа учебной практики является частью основной профессиональной образовательной программы, разработанной в соответствии с ФГОС СПО По профессии 35.01.15 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования сельскохозяйственного предприятия. в части освоения квалификации и основных видов профессиональной деятельности (далее ВПД)

- ПМ 01. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт производственных силовых и осветительных электроустановок
- ПМ 02. Технология обслуживания и ремонта внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок
- ПМ 03. Ремонт и наладка электродвигателей, генераторов, трансформаторов, пускорегулирующей и защитной аппаратуры
- ПМ 04. Монтаж и обслуживание воздушных линий электропередач напряжением 0,4 кВ и 10 кВ.
- ПМ 05. Транспортировка грузов

1.2. Цели и задачи учебной практики

Практика имеет целью формирование у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений в рамках освоения ВПД по специальности СПО, обучение приемам, операциям и способам выполнения процессов, характерных для соответствующей специальности и необходимых для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности.

Задачи учебной практики:

- овладение ВПД по специальности и приобретение практического опыта:

Требования к результатам освоения учебной практики:

В результате прохождения учебной практики по ВПД обучающийся должен
По ПМ. 01 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт производственных силовых и осветительных электроустановок

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

иметь практический опыт:

монтажа производственных силовых и осветительных электроустановок с электрическими схемами средней сложности;

технического обслуживания производственных силовых и осветительных электроустановок с электрическими схемами средней сложности;

ремонта производственных силовых и осветительных электроустановок с электрическими схемами средней сложности;

уметь:

производить расчет силовых и осветительных электроустановок с электрическими схемами средней сложности;

выполнять размотку, разделку, прокладку силового кабеля;

выполнять работы по снятию и разборке выключателей нагрузки и разъединителей;

выполнять ремонт деталей электроустановок, чистку, смазку, установку на место и регулирование контактов и приводов;

выполнять проверку заземления разъединителей и привода, правильности работы блокировки;

выполнять монтаж и демонтаж пускорегулирующей и коммутационной аппаратуры с разделкой и присоединением концов проводов;

выполнять заделки конца кабеля различного вида, монтаж вводных устройств и соединительных муфт;

выполнять зарядку, установку и присоединение к линии различных светильников;

монтировать ячейки распределительных устройств с установкой аппаратуры;

выполнять проверку цепей вторичной коммутации;

выполнять монтаж электрофильтров;

диагностировать неисправности производственных силовых и осветительных электроустановок с электрическими схемами средней сложности;

знать:

назначение светотехнических и электротехнологических установок в сельском хозяйстве;

принцип действия и особенности работы электропривода в условиях сельскохозяйственного производства;

общие сведения о световой и лучистой энергии;

характеристики осветительных приборов и аппаратуры;

нормы освещенности;

способы прокладки проводов и кабелей;

приспособления и оборудование, применяемые при монтаже проводов, кабелей и электрооборудования;

систему эксплуатации, методы и технологию наладки, ремонта и повышения надежности электрооборудования и средств автоматизации сельскохозяйственного производства;

элементы и системы автоматики и телемеханики;

виды дефектов сельскохозяйственных производственных силовых и осветительных электроустановок с электрическими схемами средней сложности, их признаки, причины, методы предупреждения и устранения;

меры по профилактике ремонта сельскохозяйственных производственных силовых и осветительных электроустановок с электрическими схемами средней сложности;

порядок подготовки силовых и осветительных электропроводок, электродвигателей, трансформаторов, пускорегулирующей и защитной аппаратуры к работе в зимних и летних условиях;

правила безопасности при ремонтных работах;

порядок вывода в ремонт электрооборудования и допуска к ремонтным работам;

правила поведения ремонтного персонала в распределительных устройствах и помещениях сельскохозяйственной организации;

правила применения защитных средств.

По ПМ. 02 Обслуживание и ремонт электропроводок

иметь практический опыт:

технического обслуживания внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок;

ремонта внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок;

уметь:

определять трассы силовых и осветительных электропроводок;

диагностировать неисправности внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок;

выполнять технологические операции по ремонту внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок;

выполнять технологические операции по техническому обслуживанию внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок;

знать:

принципы передачи электрической энергии от источников потребителям;

основные источники электроснабжения;

характеристики потребителей электрической энергии в сельском хозяйстве;

структуру и построение систем электроснабжения сельскохозяйственных потребителей;

общие сведения об электрических сетях;

особенности сельских электрических сетей;

меры по профилактике ремонта внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок;

виды дефектов внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок, их признаки, причины, методы предупреждения и устранения;

способы определения трасс силовых и осветительных электропроводок.

По Пм. 03 Ремонт и наладка электродвигателей, генераторов, трансформаторов, пускорегулирующей и защитной аппаратуры

иметь практический опыт:

ремонта электродвигателей, генераторов, трансформаторов, пускорегулирующей и защитной аппаратуры;

наладки электродвигателей, генераторов, трансформаторов, пускорегулирующей и защитной аппаратуры;

уметь:

выполнять технологические операции по наладке электродвигателей, генераторов, трансформаторов, пускорегулирующей и защитной аппаратуры;

диагностировать неисправности в электродвигателях, генераторах, трансформаторах, пускорегулирующей и защитной аппаратуре;

выполнять технологические операции по устранению неисправностей в электродвигателях, генераторах, трансформаторах, пускорегулирующей и защитной аппаратуре;

выполнять капитальный ремонт электродвигателей генераторов, трансформаторов;

диагностировать неисправности в трансформаторных подстанциях напряжением 0,4 кВ и 10 кВ;

выполнять технологические операции по устранению неисправностей в трансформаторных подстанциях напряжением 0,4 кВ и 10 кВ;

знать:

классификацию и устройство электродвигателей, генераторов, трансформаторов, пускорегулирующей и защитной аппаратуры;

основные неисправности электродвигателей, генераторов, трансформаторов, пускорегулирующей и защитной аппаратуры;

материалы для ремонта электродвигателей, генераторов и трансформаторов;

технологии капитального ремонта электродвигателей, генераторов и трансформаторов;

правила безопасности при ремонтных работах;

порядок вывода в ремонт электрооборудования и допуска к ремонтным работам;

правила применения защитных средств.

По ПМ. 04 Монтаж и обслуживание воздушных линий электропередач напряжением 0,4 кВ и 10 кВ

иметь практический опыт:

выполнения работ по смене и установке опор, оснастке их изоляторами и арматурой;

монтажа воздушных линий электропередач;

технического обслуживания воздушных линий электропередач напряжением 0,4 кВ и 10 кВ;

уметь:

выполнять технологические операции по монтажу воздушных линий напряжением 0,4 кВ;

выполнять технологические операции по монтажу воздушных линий напряжением 10 кВ;

выполнять технологические операции по монтажу трансформаторных подстанций напряжением 0,4 кВ и 10 кВ;

выполнять технологические операции по ремонту воздушных линий электропередач напряжением 0,4 кВ и 10 кВ;

измерять нагрузки и напряжения на воздушных линиях электропередач;

заменять изоляторы;

знать:

характеристики и устройство воздушных питающих и распределительных линий электропередач;

характеристику основных элементов воздушных линий: проводов, защитных тросов, опор и их элементов, изоляторов и арматуры, фундаментов, контуров заземления, спусков;

конструкции опор (деревянных, металлических и железобетонных), способы их крепления в грунте;

приемы залезания на опоры;

способы определения надежности опор, установки и крепления пасынков и приставок к стойкам опор;
характеристики проводов воздушных линий электропередач и их крепление на опорах;
назначение и устройство различных видов изоляторов;
назначение и характеристики различных типов арматур линий электропередач (натяжной, контактной, соединительной) и условия их применения;
характеристику линейной аппаратуры напряжением выше 1000 кВ;
правила техники безопасности при монтаже и обслуживании воздушных линий электропередач;
правила выполнения заземления промежуточных опор и трансформаторных подстанций;
особенности выполнения монтажа и обслуживания воздушных линий различного назначения и напряжения.

По ПМ . 05 Транспортировка грузов

иметь практический опыт:

управления автомобилями категории "С";

уметь:

соблюдать правила дорожного движения;

безопасно управлять транспортными средствами в различных дорожных и метеорологических условиях;

уверенно действовать в нестандартных ситуациях;

управлять своим эмоциональным состоянием, уважать права других участников дорожного движения, конструктивно разрешать межличностные конфликты, возникшие между участниками дорожного движения;

выполнять контрольный осмотр транспортных средств перед выездом и при выполнении поездки;

заправлять транспортные средства горюче-смазочными материалами и специальными жидкостями с соблюдением экологических требований;

устранять возникшие во время эксплуатации транспортных средств мелкие неисправности, не требующие разборки узлов и агрегатов, с соблюдением требований техники безопасности;

соблюдать режим труда и отдыха;

обеспечивать прием, размещение, крепление и перевозку грузов;

получать, оформлять и сдавать путевую и транспортную документацию;

принимать возможные меры для оказания первой помощи пострадавшим при дорожно-транспортных происшествиях;

соблюдать требования по транспортировке пострадавших;

использовать средства пожаротушения;

знать:

основы законодательства в сфере дорожного движения, правила дорожного движения;

правила эксплуатации транспортных средств;

правила перевозки грузов и пассажиров;

виды ответственности за нарушение правил дорожного движения, правил эксплуатации транспортных средств и норм по охране окружающей среды в соответствии с законодательством Российской Федерации;

назначение, расположение, принцип действия основных механизмов и приборов транспортных средств;

правила техники безопасности при проверке технического состояния транспортных средств, проведении погрузочно-разгрузочных работ;

порядок выполнения контрольного осмотра транспортных средств перед поездкой и работ по их техническому обслуживанию;

перечень неисправностей и условий, при которых запрещается эксплуатация транспортных средств или их дальнейшее движение;

приемы устранения неисправностей и выполнения работ по техническому обслуживанию;

правила обращения с эксплуатационными материалами;

требования, предъявляемые к режиму труда и отдыха, правила и нормы охраны труда и техники безопасности;

основы безопасного управления транспортными средствами;

порядок оформления путевой и товарно-транспортной документации;

порядок действий водителя в нештатных ситуациях;

комплектацию аптечки, назначение и правила применения входящих в ее состав средств;

приемы и последовательность действий по оказанию первой помощи пострадавшим при дорожно-транспортных происшествиях;

правила применения средств пожаротушения.

1.3 Количество часов на освоение учебной практики – 576 часов, в том числе:

В рамках освоения ПМ 01. – 216 часов

В рамках освоения ПМ 02. – 72 часа

В рамках освоения ПМ 03. – 72 часа

В рамках освоения ПМ 04. – 108 часа

В рамках освоения ПМ 05. – 108 часов

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы учебной практики является сформированность у студентов общих и профессиональных компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Готовить к работе производственное помещение и поддерживать его санитарное состояние.

Профессиональные компетенции (ПК):

(в рамках профессиональных модулей ПМ)

ПМ.01 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт производственных силовых и осветительных электроустановок

ПК 1.1. Выполнять монтаж силовых и осветительных электроустановок с электрическими схемами средней сложности.

ПК 1.2. Выполнять техническое обслуживание сельскохозяйственных производственных, силовых и осветительных электроустановок с электрическими схемами средней сложности.

ПК 1.3. Выполнять ремонт силовых и осветительных электроустановок с электрическими схемами средней сложности.

ПМ. 02. Обслуживание и ремонт электропроводок.

ПК 2.1. Выполнять техническое обслуживание внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок.

ПК 2.2. Выполнять ремонт внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок.

ПМ.03. Ремонт электродвигателей, генераторов, трансформаторов, пускорегулирующей и защитной аппаратуры.

ПК 3.1. Выполнять наладку электродвигателей, генераторов, пускорегулирующей и защитной аппаратуры.

ПК 3.2. Выполнять капитальный ремонт электродвигателей генераторов, трансформаторов.

ПК 3.3. Устранять неисправности в трансформаторных подстанциях напряжением 0,4 кВ и 10 кВ.

ПМ. 04. Монтаж и обслуживание воздушных линий электропередач напряжением 0,4 кВ и 10 кВ.

ПК 4.1. Выполнять монтаж воздушных линий напряжением 0,4 кВ.

- ПК 4.2. Выполнять монтаж воздушных линий напряжением 10 кВ.
- ПК 4.3. Выполнять монтаж трансформаторных подстанций напряжением 0,4 кВ и 10 кВ.
- ПК 4.4. Выполнять техническое обслуживание воздушных линий электропередач напряжением 0,4 кВ и 10 кВ.
- ПМ.05. Транспортировка грузов.
- ПК 5.1 Управление автомобилями категории «С».
- ПК 5.2 Выполнение работ по транспортировке грузов.
- ПК 5.3. Осуществление технического обслуживания транспортных средств в пути следования.
- ПК 5.4. Устранение мелких неисправностей, возникающих во время эксплуатации транспортных средств. ПК 5. Работа с документацией установленной формы
- ПК 5.5. Проведение первоочередных мероприятий на месте дорожно-транспортного происшествия.

УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Наименование профессионального модуля, тем	Тема занятия Учебной практики	Содержание учебного материала	Объем часов
ПМ01. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта.			216
МДК.01.01. Слесарное дело и технические измерения.			
	Тема 1. Работа с маркировкой проводов.	ТБ при работе с проводами. Подготовительные и разметочные работы. Использование маркировочных бирок нанесения маркировку тушью на вкладыш из плотной бумаги, вставить в пазы бирки и покрытый цапонлаком. Использование маркировочную липкую ленту, наклеенную на полосу из тонкого электроизоляционного картона. Контроль качества выполненных электромонтажных работ.	6
	Тема 2. Оконцевание и окольцевание проводов.	ТБ при окончевание и окольцевание проводов. Технические требования предъявляемые к проводам, кабелям, шнурам. Устройство, назначение и применение оборудования и приспособлений применяемых при окончевании и окольцевании проводов. Подготовительные и разметочные работы. Зачистка, окончевание, окольцевание и соединение проводов. Контроль качества выполненных электромонтажных работ.	6
	Тема 3. Работа с соединением жил и проводов.	ТБ при работе с соединением жил и проводов. Технические требования предъявляемые к монтажу открытых электропроводок. Устройство, назначение и применение оборудования и приспособлений применяемых при монтаже электропроводок. Подготовительные и разметочные работы. Соединение проводов и жил. Контроль качества выполненных электромонтажных работ электропроводок.	6
	Тема 4. Работа с соединением	ТБ при работе с соединением, кабелей на строительных конструкциях. Технические требования предъявляемые к монтажу	6

	ем, кабелей на строительных конструкциях.	открытых электропроводок. Устройство, назначение и применение оборудования и приспособлений применяемых при монтаже электропроводок. Подготовительные и разметочные работы. Контроль качества выполненных электромонтажных работ. электропроводок.	
	Тема 5. Работа с разделкой плоских проводов.	ТБ при разделкой плоских проводов. Виды разъемных и неразъемных соединений жил проводов и кабелей: Использование стрипперов для снятия изоляции. Способы снятия изоляции ножом, плоских проводов, снятия изоляции клещами КУ-1 или МБ-241, плоских проводов. Выкусывание и снятие изоляции с концов проводов пассатижами.	6
	Тема 6. Крепление проводов и коробок к тросу.	ТБ при креплении проводов и коробок к тросу. Виды разъемных и неразъемных креплений жил проводов и кабелей к тросу. Крепление при помощи разъемов, болтов и винтов. Способы крепления проводов и коробок к тросу. Анкерные концевые, натяжные крепления тросов. Регулирование натяжения и стрелы провеса тросовых проводок.	6
	Тема 7. Прокладка проводов в трубах.	ТБ труда при прокладке проводов в трубах. Очистка труб от ржавчины и окалины, протаскивая сквозь них ерш из стальной проволоки Изгибание трубы трубогибом ТРТ-24. Соединение труб с помощью резьбовых муфт с контргайками Закрепления труб к стенам стальными двухлапковыми скобами на шурупах. Протяжка проводов в трубы с помощью стальной жилы	6
	Тема 8. Прокладка проводов в кабельных каналах, штробленных каналах.	ТБ при выполнении прокладки проводов в трубах, кабельканалах, штробленных канавах. Штробление с помощью перфоратора или ударной дрели. Штробление стен с помощью болгарки. Штробление стен для электропроводки с помощью специального промышленного штробореза. Прокладка открытой и скрытой электропроводки в	6

		стальных трубах.Соединения и вводы стальных труб в коробки	
	Тема 9. Выполнение зарядки различных светильников	ТБ при выполнении зарядки различных светильников. Выбор светильника. Подготовка светильника. Зарядка проводов. Разборка светильника. Подключение проводов к цоколю светильника. Сборка светильника.	6
	Тема 10. Выполнение установки и присоединение к линии различных светильников	ТБ при выполнении установки и присоединение к линии различных светильников. Выбор светильника. Подготовка светильника к монтажу. Установка светильника.Центровка светильника. Подключение к сети и испытание светильника. Заземление и зануление осветительной аппаратуры	6
	Тема 11. Монтаж ячейки распределительных устройств.	ТБ при монтаже ячейки распределительных устройств. распределительных устройств с установкой аппаратуры. Устройство, назначение и применение выключателей, автоматов. Порядок и правила выполнения монтажа выключателей. Ррегулирование контактов на одновременное включение и выключение. Монтаж несущих шин и распределение нагрузки на токоприемники Монтаж главного рубильника и регулировка	6
	Тема 12. Установка аппаратуры. распределительных устройств	ТБ при установке аппаратуры. распределительных устройств с установкой аппаратуры.Устройство, назначение и применение выключателей, автоматов. Порядок и правила выполнения установки выключателей. Установка магнитных пускателей для авто включение Установка несущих шин и распределение нагрузки на токоприемники Установка главного рубильника и регулировка	6
	Тема 13. Монтаж осветитель	ТБ при монтаже осветительных электроустановок.	6

	ных электроустановок	<p>Производить расчет осветительных электроустановок по нагрузке</p> <p>Выполнять размотку, разделку, прокладку силового кабеля; монтаж выключателей и штепсельных розеток для открытой проводки, потолочных и настенных ламповых патронов; зарядку, установку и присоединение к линии различных светильников;</p> <p>Монтировать ячейки распределительных устройств с установкой аппаратуры; выполнять проверку цепей вторичной коммутации;</p>	
	Тема 14. Монтаж электропроводки схемами средней сложности .	<p>ТБ при монтаже осветительных электроустановок с электрическими схемами средней сложности. Производить расчет силовых и осветительных электроустановок с электрическими схемами средней сложности; выполнять размотку, разделку, прокладку силового кабеля; монтаж пускорегулирующей и коммутационной аппаратуры с разделкой и присоединением концов проводов, зарядку, установку и присоединение к линии различных светильников. Монтировать ячейки распределительных устройств с установкой аппаратуры; выполнять проверку цепей вторичной коммутации.</p>	6
	Тема15. Монтаж осветительной аппаратуры.	<p>ТБ при монтаже осветительной аппаратуры. Установка выключателей, штепсельных розеток, патронов светильников с лампами накаливания, люминесцентных светильников. Монтаж с подключением в сеть.Распайка распределительных коробок</p>	6
	Тема16.Подключение в сеть осветительной аппаратуры.	<p>ТБ при подключении в сеть осветительной аппаратуры.</p> <p>Подключение выключателей, штепсельных розеток, патронов светильников с лампами накаливания, люминесцентных светильников. Подключением в сеть и испытание. Подключение распределительных коробок в сеть</p>	6
	Тема 17. Монтаж производс	<p>ТБ при монтаже производственных силовых электроустановок с электрическими схемами средней сложности. Подбор</p>	6

	твенных силовых электроустановок с электрическими схемами средней сложности	пускорегулирующей аппаратуры, реостатов, магнитных пускателей, пусковых ящиков, защиты от перегрузки установка УЗО. Разделка и монтаж кабеля, концевых муфт. Установка рубильников, разъединителей. Регулирование контактов рубильника на одновременное включение и выключение.	
	Тема 18. Подключение в сеть производственных силовых электроустановок.	ТБ при подключение в сеть производственных силовых электроустановок. Подключение пускорегулирующей аппаратуры, реостатов, магнитных пускателей, пусковых ящиков, защиты от перегрузки установка УЗО, кабеля, концевых муфт, рубильников, разъединителей, контактов рубильника на одновременное включение и выключение.	6
	Тема 19. Монтаж распределительных устройств до 1000 В.	ТБ при выполнении технического монтажа распределительных устройств до 1000 В. Монтаж с установкой арматуры в распределительных щитах, трансформаторов и подключения силовую часть, разъединителей и выключателей нагрузки. Протяжка вводов и выводов кабелей. Подключения и распределение по нагрузки линии 0,4 кВ.	6
	Тема 20 Подключение в сеть распределительных устройств до 1000 В.	ТБ при подключение в сеть распределительных устройств до 1000 В. Подключение с установкой арматуры в распределительных щитах, трансформаторах, Подключение разъединителей и выключателей нагрузки, вводов и выводов кабелей, нагрузки линии 0,4 кВ	6
	Тема 21. Монтаж электрооборудования свыше 1000 В с последующей	ТБ при выполнении технического монтажа электрооборудования свыше 1000В с В с последующей регулировкой. Монтаж разъединителя с последующей регулировкой. Регулирование и проверка аппаратуры и приборов электроприводов после монтажа. Проверка состояния изоляции кабелей мегомметром	6

	регулируемой.	Регулирование контактов главного рубильника на одновременное включение и выключение. Монтаж трансформатора с высокой стороны	
	Тема 22. Подключение в сеть распределительных устройств до 1000 В.	ТБ при выполнении технического монтажа распределительных устройств до 1000 В. Монтаж с установкой арматуры в распределительных щитах, трансформаторов и подключения силовую часть, разъединителей и выключателей нагрузки. Протяжка вводов и выводов кабелей Подключения и распределение по нагрузке линии 0,4 кВ.	6
	Тема 23. Монтаж распределительных устройств.	ТБ при выполнении технического монтажа осветительных распределительных устройств и щитов освещения. Производить расчет силовых и осветительных электроустановок с электрическими схемами средней сложности. Выполнять размотку, разделку, прокладку силового кабеля Монтировать ячейки распределительных устройств с установкой аппаратуры Выполнять монтаж пускорегулирующей и коммутационной аппаратуры с разделкой и присоединением концов проводов. Выполнять монтаж пускорегулирующей и коммутационной аппаратуры с разделкой и присоединением концов проводов	6
	Тема 24. Монтаж щитов освещения .	ТБ при выполнении технического монтажа осветительных распределительных устройств и щитов освещения. Производить расчет силовых и осветительных электроустановок с электрическими схемами средней сложности. Выполнять размотку, разделку, прокладку силового кабеля. Монтировать ячейки распределительных устройств с установкой аппаратуры Выполнять монтаж пускорегулирующей и коммутационной аппаратуры с разделкой и присоединением концов проводов. Выполнять монтаж пускорегулирующей и коммутационной аппаратуры с разделкой и присоединением концов проводов	6
	Тема 25. Выполнен	ТБ при выполнении технического	6

	<p>ие монтажа аппаратур ы с разделкой и присоедин ением концов проводов.</p>	<p>монтажа аппаратуры с разделкой и присоединением концов проводов и техническое обслуживание комплектных распределительных устройств. Устройство, назначение и применение разъединителей, отделителей и короткозамыкателей. Порядок и правила выполнения осмотра разъединителей, отделителей и короткозамыкателей. Порядка технического обслуживания разъединителей, отделителей и короткозамыкателей. Разделка с присоединением концов проводов к автоматом. Установка заземляющих шин</p>	
	<p>Тема 26. Техническ ое обслужива ние комплектн ых распредел ительных устройств.</p>	<p>ТБ при выполнении технического монтажа аппаратуры с разделкой и присоединением концов проводов и техническое обслуживание комплектных распределительных устройств. Порядок и правила выполнения осмотра разъединителей, отделителей и короткозамыкателей. Порядка технического обслуживания разъединителей, отделителей и короткозамыкателей. Разделка с присоединением концов проводов к автоматом. Установка заземляющих шин</p>	6
	<p>Тема 27. Выполнен ие заделки проводов, кабелей, вводов.</p>	<p>ТБ при выполнении заделки проводов, кабелей, вводов и техническое обслуживание силовых трансформаторов и трансформаторных подстанций. Оперативное обслуживание трансформаторов. Режимы и контроль работы трансформаторов. Визуальный контроль состояния трансформатора. Устройства релейной защиты, автоматики и сигнализации. Заделки проводов, кабелей, вводов и выводов</p>	6
	<p>Тема 28. Техническ ое обслужива ние силовых</p>	<p>ТБ при выполнении заделки проводов, кабелей, вводов и техническое обслуживание силовых трансформаторов и трансформаторных подстанций. Оперативное обслуживание трансформаторов.</p>	6

	трансформаторов и трансформаторных подстанций.	Режимы и контроль работы трансформаторов. 4. Визуальный контроль состояния трансформатора. Устройства релейной защиты, автоматики и сигнализации. Заделки проводов, кабелей, вводов и выводов	
	Тема 29. Составление монтажных схем, разметка установки электрооборудования, распределительных коробок, осветительной и силовой аппаратуры.	ТБ при техническом обслуживании силовых трансформаторов и распределительной силовой аппаратуры. разметка установки электрооборудования, распайка распределительных коробок, распределение осветительной и силовой аппаратуры, технического обслуживания силовых трансформаторов. Техническое обслуживание осветительной и силовой аппаратуры	6
	Тема 30. Техническое обслуживание силовых трансформаторов распределительных устройств	ТБ при техническом обслуживании силовых трансформаторов и распределительной силовой аппаратуры: разметка установки электрооборудования, распайка распределительных коробок, распределение осветительной и силовой аппаратуры, технического обслуживания силовых трансформаторов. Техническое обслуживание осветительной и силовой аппаратуры	6
	Тема 31. Выполнение монтажа электро-фильтров.	ТБ при выполнении технического монтажа электро-фильтров и техническое обслуживание аппаратуры неавтоматического управления. Устройство, назначение, применение фильтров, аппаратуры неавтоматического управления Правила и порядок выполнения технического обслуживания рубильников,	6

		переключателей, пакетных выключателей, контроллеров и кнопок управления. Подключение рубильников регулировка поворотной тяги. Установка и замена плавких предохранителей	
	Тема 32. Техническое обслуживание аппаратуры неавтоматического управления.	ТБ при выполнении технического монтажа электро-фильтров и техническое обслуживание аппаратуры неавтоматического управления. Устройство, назначение, применение фильтров, аппаратуры неавтоматического управления. Правила и порядок выполнения технического обслуживания рубильников, переключателей, пакетных выключателей, контроллеров и кнопок управления. Подключение рубильников регулировка поворотной тяги. Установка и замена плавких предохранителей	6
	Тема 33. Монтаж электроприводов.	ТБ при выполнении монтаже электроприводов и технического обслуживание аппаратуры автоматического управления. Устройство, назначение, применение электроприводов, аппаратуры автоматического управления. Правила и порядок выполнения технического обслуживания контакторов, магнитных пускателей, тепловых реле, автоматических выключателей	6
	Тема 34. Техническое обслуживание аппаратуры автоматического управления	ТБ при выполнении монтаже электроприводов и технического обслуживание аппаратуры автоматического управления. Устройство, назначение применение электроприводов, аппаратуры автоматического управления. Правила и порядок выполнения технического обслуживания контакторов, магнитных пускателей, тепловых реле, автоматических выключателей	6
	Тема 35. Диагностика производственных	ТБ при диагностики производственных силовых и осветительных электроустановок. Диагностика неисправностей силовых и осветительных электроустановок. Дефекты сельскохозяйственных производственных	6

	силовых и осветительных электроустановок с электрическими схемами средней сложности	силовых и осветительных электроустановок. Признаки неисправностей, дефектов и их причины. Методы предупреждения и устранения дефектов Порядок устранения дефектов сельскохозяйственных производственных силовых и осветительных электроустановок	
	Тема 36. Дефектация сельскохозяйственных производственных силовых и осветительных электроустановок	ТБ при диагностики производственных силовых и осветительных электроустановок. Диагностика неисправностей силовых и осветительных электроустановок. Дефекты сельскохозяйственных производственных силовых и осветительных электроустановок. Признаки неисправностей, дефектов и их причины. Методы предупреждения и устранения дефектов. Порядок устранения дефектов сельскохозяйственных производственных силовых и осветительных электроустановок	4
		Дифференцированный зачет	2
		Итого по ПМ 01	216
ПМ.02. Обслуживание и ремонт электропроводок.			
МДК.02.01.Технология обслуживания и ремонта внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок			
	Тема1. Ремонт осветительных щитов и осветительной арматуры.	ТБ при ремонте осветительных щитов и осветительной арматуры. Виды ремонта осветительных щитов и осветительной арматуры Правила и порядок выполнения технического обслуживания внутренних и наружных силовых осветительных щитов, осветительной арматуры.	6
	Тема2. Слесарные, монтажные и плотничные	ТБ при выполнении слесарных работ. Виды слесарных, монтажных и плотничных работ. Сборка стеллажей из деревянной конструкции Правила и порядок выполнения слесарных, монтажных и плотничных работ. Сборка	6

	е работы при ремонте электрооборудования.	стеллажей из металлической конструкции. Правила и порядок выполнения слесарных работ при сборке металлических конструкций	
	Тема 3. Ремонт распределительных сетей и электродвигателей	ТБ при ремонте распределительных сетей и электродвигателей. Меры по профилактике ремонта распределительных сетей. Меры по профилактике ремонта электродвигателей. Диагностика дефектов распределительных сетей. Диагностика дефектов электродвигателей. Диагностика распределительных сетей	6
	Тема 4. Ремонт электроустановочных устройств	ТБ при ремонте электроустановочных устройств Виды ремонта электроустановочных устройств. Правила и порядок выполнения ремонта электроустановочных устройств. Прокладки электроосветительной сети. Операции установки выключателя и штепсельной розетки. Проверка наличие напряжения в распределительном устройстве	6
	Тема 5. Ремонт высоковольтного оборудования.	ТБ при выполнении ремонта высоковольтного оборудования. Организация и планирование ремонтных работ. Виды ремонты высоковольтного оборудования. Основные неисправности аппаратуры и их устранение. Внешний осмотр выведенного в ремонт оборудования с целью выявления возможных дефектов Ревизия болтовых контактных соединений, проверка устройств релейной защиты и автоматики, цепей вторичной коммутации. Составление рабочих технологических карт.	6
	Тема 6. Ремонт и обслуживания пускорегулирующей и защитной	ТБ при выполнении ремонта и обслуживания пускорегулирующей и защитной аппаратуры Разборка, ремонт и сборка с зачисткой подгоревших контактов, щеток или смена их. Проверка и подтяжка креплений, зачистка и опиловка контактов, их замена и смазывание, замена дугогасящих устройств. Блокировки электромагнитные и электромеханические - ремонт и регулирование.	6

	аппаратуры.	Реле промежуточного авторегулятора - проверка и замена. Щитки и коробки распределительные - смена и установка предохранителей и рубильников.	
	Тема 7. Ремонт и обслуживание разъединителей и короткозамыкателей.	ТБ при выполнении ремонта и обслуживания разъединителей и короткозамыкателей. Визуальный осмотр с целью выявления дефектов и их устранения, крепления подвижных и неподвижных контактов разъединителя на изоляторах, а также токопроводящих проходных изоляторов. Проверка целостность пластин гибкой связи вала заземляющих ножей с каркасом разъединителя, присоединение заземляющей шины к разъединителю. Затяжка спиральных пружин на подвижном контакте разъединителя. Регулировка подвижных и неподвижных контактов разъединителя с помощью щупа, изменение длины тяги блок-контактов и поворотом контактных шайб на шестигранном валу.	6
	Тема 8. Ремонт и техническое обслуживание автоматических выключателей	ТБ при выполнении ремонта и техническое обслуживание автоматических выключателей. Чистка контактов из меди и её сплавов и металлокерамических соединений. Осмотр и зачистка изоляции от копоти и обгаров в дугогасительном устройстве. Смазка с трущихся узлов, деталей и механизма свободного расцепления. Затяжка соединений регулировка теплового устройства. Проверка функционирование выключателя в соответствии с инструкцией по эксплуатации.	6
	Тема 9. Работа с измерительными электрическими приборами.	ТБ при выполнении работ с измерительными электрическими приборами. Измерение электрических величин. Методы измерений. Измерение силы тока и напряжения, мощности и сопротивления, индуктивности и емкости. Учет электрической энергии. Выполнение схем сборки электроизмерительных приборов.	6

	Тема10. Диагности рование неисправн остей электроуст ановок	ТБ при выполнении диагностирование неисправностей электроустановок. Умение выявить место неисправности в наиболее короткий срок тщательно. Проанализировать работу схемы во всех режимах. Выявления места обрыва цепи. Производить проверку цепи с помощью омметра или пробника. Логический анализ имеющихся внешних признаков, составление перечня неисправностей, которые способны привести к отказу электроустановок	6
	Тема 11. Ремонт и техническ ое обслужиwa ния магнитных пускателей .	ТБ труда при выполнении ремонт и техническое обслуживания магнитных пускателей. Разборка, ремонт и сборка с зачисткой подгоревших силовых контактов, или смена их. Проверка и подтяжка креплений. Зачистка и опиловка контактов, их замена. Смазывание, замена дугогасящих устройств. Регулировка щупами зазора между средними кернами, соприкосновения крайних кернов якоря и сердечника.	6
	Тема12. Диагности рование неисправн остей магнитных пускателей .	ТБ при выполнении диагностирования неисправностей магнитных пускателей. Умение выявить место неисправности в наиболее короткий срок. Тщательно проанализировать работу схемы во всех режимах запуска пускателя Выявления места обрыва цепи кнопочной станции Производить проверку цепи с помощью омметра или пробника. Производить проверку креплений, на перекосы, заедания и заклинивание подвижной исполнительной системы аппарата.	4
		Дифференцированный зачет	2
		Итого по ПМ 02	72
ПМ 03.Ремонт и наладка электродвигателей, генераторов, трансформаторов, пускорегулирующей и защитной аппаратуры			
МДК 03.01 Наладки электродвигателей, генераторов, трансформаторов, пускорегулирующей и защитной аппаратуры			
	Тема1. Разборка, техническ	ТБ при выполнении разборки, технического обслуживания электродвигателя. Устройство и принцип работы электродвигателей.	6

	<p>ое обслужива ние электродв игателя.</p>	<p>Правила и порядок разборки электродвигателей. Снятие шкива или полумуфты, крышки подшипников качения, отпуск хомутов траверс, отвинчивание гайки со шпилек, стягивающих фланцы шарикоподшипников. Выпуск масла из подшипников скольжения. Снятие подшипниковых щитков извлечение ротора электродвигателя Снятие с вала подшипников качения, изъятие из щитов втулки или вкладыши подшипников скольжения. Промывание бензином или керосином щиты, подшипники, траверсы, вкладыши, масленки, уплотнения. Очищение обмотки от пыли или продувание их очищенным сжатым воздухом. Протираание обмотки после продувки чистой тряпкой, смоченной в бензине. Произвести распайку соединений и вынимание обмотки из пазов.</p>	
	<p>Тема.2. Сборка и наладка электродв игателей</p>	<p>ТБ при выполнении сборки и наладка электродвигателей. Правила и порядок сборки и выполнения наладки электродвигателей. Установка подшипникового щита электродвигателя при выбивании вкладыша. введение ротора в расточку статора. Установка подшипниковых щитков, закрепляя их временно болтами окончательное затягивание болтов подшипниковых щитов, заполнение соответствующей смазкой подшипников качения и закрытие их крышками. Заливка масло в подшипники скольжения проверка отсутствие задевания вращающихся частей за неподвижные, определение и подгонка необходимую величину разбега (осевого перемещения ротора). После сборки электродвигателя подключение к сети и проверка при работе вхолостую, и окончательные испытания.</p>	6
	<p>Тема3.Нал адка генераторо в.</p>	<p>ТБ при выполнении наладки генераторов. Устройство и принцип работы генераторов. Правила и порядок выполнения наладки генераторов, исправление дефектов. Осмотр и ревизия механической части</p>	6

		<p>промежуточных реле соответствие требованиям проекта типа установленного блока защиты;</p> <p>проверка отсутствие механических повреждений блока защиты. Проверить механические характеристики промежуточных реле (растворы размыкающих и замыкающих контактов);</p> <p>надежность установки реле;</p> <p>состояние печатного монтажа; накрутку монтажных проводов на разъемах (подергиванием пинцетом); надежность контактных соединений на разъемах отдельных блоков. Проверка изоляции, измерение сопротивления изоляции входных и выходных цепей между собой и относительно корпуса проводить мегомметром на напряжение 500В. Испытание электрической прочности изоляции входных и выходных цепей между собой и на корпус проводить напряжением 1000 В частоты 50 Гц в течение 1 мин.</p>	
	<p>Тема 4. Наладка погружных насосов</p>	<p>ТБ при выполнении наладки погружных насосов</p> <p>Устройство и принцип работы погружных насосов. Правила и порядок выполнения наладки и ремонта погружных насосов, подключение электропривода погружного насоса реализовать прямоточные системы водоснабжения с автоматическим поддержанием давления в водопроводной сети.</p> <p>проверка плавный пуск и торможение насоса;</p> <p>Подключение автоматическое управление по уровню или давлению;</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиту от «сухого хода»; - автоматическое отключение электронасоса при неполно фазном режиме, недопустимом снижении напряжения, при аварии в водопроводной сети <p>Установка защиты от перенапряжений на входе преобразователя частоты ;</p> <ul style="list-style-type: none"> -подключение сигнализации о включении и выключении насоса, а также об аварийных режимах; 	6

		подключение автоматическим выключателем защита входных цепей преобразователя частоты от коротких замыканий и перегрузок	
	Тема 5. Дефектация и ремонт асинхронных электродвигателей.	ТБ при дефектации и ремонт асинхронных электродвигателей и их причины и методы предупреждения и устранения дефектов асинхронных электродвигателей. Виды ремонтов электродвигателей. Правила и порядок выполнения ремонта электродвигателей. Проверка на внутренние обрывы в обмотке статора или ротора, обрыв в питающей сети, нарушения нормальных соединений в пусковой аппаратуре. Определение методом падения напряжения замерить величины падения напряжения во всех местах соединений, сравнить результаты измерений . Проверить разрыв стержней из-за механических перенапряжений материала. Замерить сопротивление изоляции обмоток двигателя напряжением . Проверить на обрыв обмотки сопротивления в пусковом реостате или на нарушения контакта в подводящих проводах. Обрыв обмотки сопротивления в пусковом реостате обнаружить контрольной лампой или мегомметром.	6
	Тема 6. Дефектация и ремонт генераторов	ТБ при дефектации и ремонта генераторов Дефекты генераторов и их причины. Технология поиска дефектов. Методы предупреждения и устранения дефектов генераторов. Правила и порядок выполнения ремонта генераторов. .Проверить на обрыв обмотки сопротивления в пусковом реостате или на нарушения контакта в подводящих проводах. Обрыв обмотки сопротивления в пусковом реостате обнаружить контрольной лампой или мегомметром.	6
	Тема 7. Дефектация и ремонт трансформаторов	ТБ при дефектации и ремонт трансформаторов Дефекты трансформаторов и их причины. Технология поиска дефектов. Методы предупреждения и устранения дефектов	6

		<p>трансформаторов. Правила и порядок выполнения ремонта силовых трансформаторов.</p> <p>вскрытие трансформатора, подъем сердечника (или съемного бака) и осмотр его.</p> <p>Проверка контрольно-измерительных приборов, сигнальных и защитных устройств.</p> <p>Очистка или смена масла, сушка активной части (в случае необходимости), сборка трансформатора, проведение измерений и испытаний.</p>	
	<p>Тема 8. Дефектация и ремонт пускорегулирующей аппаратуры</p>	<p>ТБ при дефектации и ремонт пускорегулирующей аппаратуры.</p> <p>Устройство выключателей различных типов.</p> <p>Технология поиска дефектов выключателей.</p> <p>Сборка и разборка пакетных выключателей.</p> <p>Ремонт контактов магнитных пускателей.</p> <p>Очистить Загрязненные поверхности соприкосновения сердечника и якоря очистить обтирочным материалом, смоченным в бензине. При наличии на поверхности соприкосновения следов коррозии поверхность зачищают шлифовальной шкуркой.</p> <p>Регулировка щупом толщиной 0,05 мм проверить площадь соприкосновения сердечника и якоря</p> <p>Поврежденный короткозамкнутый виток в пускателях заменить на новый.</p>	6
	<p>Тема 9. Ремонт и обслуживание распределительных устройств высоковольтного электрооборудования.</p>	<p>ТБ при ремонте и обслуживании распределительных устройств высоковольтного электрооборудования.</p> <p>Устройство выключателей нагрузки, разъединителей, шинных устройств.</p> <p>Технология поиска дефектов распределительных устройств высоковольтного электрооборудования.</p> <p>Проведение электролабораторные испытания изоляции;</p> <p>ревизия, испытание опорных, проходных изоляторов;</p> <p>обработка мест сколов, трещин фарфоровой изоляции, если их площадь и глубина выше допустимых значений по паспорту, то производится замена изоляторов. Очистка</p>	6

		<p>металлоконструкций от грязи, ржавчины, их покраска; проверка заземляющих устройств, ревизия мест установки заземлений; ревизия и обработка опрессованных контактных соединений; ревизия болтовых контактных соединений. Измерение переходного сопротивления контактных соединений; смазка подвижных элементов; окраска сборных шин в соответствии с цветовой маркировкой фаз.</p> <p>проверка работоспособности электромагнитной блокировки; проверка и ревизия блок-контактов оборудования типа КСА, аварийных КСА, КСУ;</p> <p>проверка устройств релейной защиты и автоматики, цепей вторичной коммутации.</p>	
	<p>Тема10. Неисправности реле, средств сигнализации и приборов, их ремонт и испытание .</p>	<p>ТБ при ремонте и обслуживании</p> <p>Неисправности реле, средств сигнализации и приборов, их ремонт и испытание. Устройство, назначение и перечень операций по ремонту приборов сигнализации. Осмотр состояния релейной защиты, состояния аппаратуры и коммутации.</p> <p>Расчет встроенных реле прямого действия.</p> <p>Проверить состояние подвижных осей проверить продольные и поперечные люфты, обеспечивающие свободное проворачивание осей в подпятниках; регулировка продольный люфт оси, изменяя положение подпятников.</p> <p>Проверить состояние и регулировку контактов. Грязные и окислившиеся контакты зачистить и промыть спиртом, а износившиеся заменить новыми. При необходимости регулируют расстояние между подвижными и неподвижными контактами (совместный их ход и углы всех плоскостей соприкасающихся контактов);</p> <p>Проверить состояние обмоток; при этом следить за тем, чтобы они не имели следов копоти, вмятин или иных повреждений, были надежно закреплены на магнитопроводах, выводы обмоток были прочно соединены с соответствующими контактными частями или цепями оперативного тока. Дефектные</p>	6

		обмотки ремонтируют или заменяют новыми; проверить состояние добавочных и шунтирующих сопротивлений; проверить состояние изоляции токоведущих частей. Нарушенную изоляцию восстанавливать	
	Тема 11. Технологии ремонта трансформаторов и электрических аппаратов	ТБ при ремонте трансформаторов и электрических аппаратов. Диагностика состояния трансформаторов. Демонтаж активной части трансформатора. Выявлять наиболее характерные неисправности трансформаторов, их причины. Установка изоляции и обмоток. Проведение профилактических испытаний и измерений трансформатора	6
	Тема 12. Наладка асинхронных электродвигателей	ТБ при наладки асинхронных электродвигателей Проверять механическую часть машины. Перед пуском, контролировать состояние подшипников. Замерить измерение сопротивления изоляции обмоток относительно корпуса и между обмотками, а также сопротивления изоляции. Чтения схем подключений двигателей. Произвести проверки выводов обмотки статора с помощью источника постоянного тока Проверку работы электродвигателя на холостом ходу или с ненагруженным механизмом	4
		Дифференцированный зачет	2
		Итого по ПМ 03	72
ПМ 04. Монтаж и обслуживание воздушных линий электропередач напряжением 0,4 кВ и 10 кВ. МДК 04.01.Технология монтажа и технического обслуживания воздушных линий электропередач напряжением 0,4 кВ и 10 кВ.			
	Тема 1. Монтаж арматуры и штыревых изоляторов на воздушной линии	ТБ при монтаже арматуры и штыревых изоляторов на воздушной линии электропередачи напряжением 0,4 кВ. Виды арматуры и ее применение. Типы и марки штыревых изоляторов. Правила и порядок выполнения монтажа арматуры и штыревых изоляторов на воздушной линии электропередачи напряжением 0,4 кВ. Крепление проводов на	6

	электропередачи напряжением 0,4 кВ.	штыревых изоляторах выполнить проволочными вязками.	
	Тема2. Выполнение операций по строповке и подъему опор.	ТБ при выполнении строповки и подъему опор. Применение такелажной оснастки правила строповки грузов монтажные блоки и их применение. Полиспасты и их применение. нормы и сроки периодических испытаний такелажной оснастки, грузоподъемных машин и механизмов. Выбирать стропы в соответствии с массой и размерами перемещаемого груза Забивать крюки стропов в монтажные петли железобетонных изделий или других грузов. Уметь производить правильную обвязку и подвешивание опоры на крюк и опустить в котлован	6
	Тема3 Разбивка котлованов под фундаменты различного типа опор.	ТБ при разбивки котлованов под фундаменты различного типа опор. Разбивка котлованов. Разработка котлованов буровыми машинами и экскаваторами. Ручная разработка котлованов, разработка котлованов в песчаных грунтах. Рытье котлованов с вертикальными стенками без креплений. Установка опоры кран буровой машиной СМК-10, К-162	6
	Тема 4. Сборка деревянных и железобетонных опор	ТБ при сборки деревянных и железобетонных опор Заготовка, обработка и сопряжение деталей опор. Соединение стойки опоры с одной или двумя приставками бандажами или хомутами. Накладывание бандажа на участок сопряжения в двух местах. Работы по оснастке опор, разметка Мест расположения крюков, сверление в опоре отверстий под крюки и установку в них крюков с изоляторами крепление изоляторов на арматуре (крюках, штырях) .Прокладка заземляющего спуска.	6
	Тема 5.	ТБ при соединении проводов скручиванием овального соединительного зажима, обжатием	6

	Способы соединения проводов.	овального соединительного зажима, о прессовании соединительных зажимов. Термитная сварка проводов. Соединение проводов скручиванием овального соединительного зажима, обжатием овального соединительного зажима, прессованием соединительных зажимов, термитной сваркой. 6. Соединение самонесущих изолированных проводов.	
	Темаб. Выполнения заземления промежуточных опор и трансформаторных подстанций.	ТБ при выполнении заземления промежуточных опор и трансформаторных подстанций. Соединение металлических элементов, корпусов оборудования с заземляющим контуром электроустановки. Бак силового трансформатора; корпус электродвигателя, бак высоковольтного выключателя металлические элементы. Шинных порталов, опорных конструкций разъединителей. Распределительных устройств; дверцы, ограждения, корпуса распределительных щитов, шкафов с оборудованием. Заземления металлических бронированных силовых кабелей.	6
	Тема7. Измерение нагрузки и напряжения на воздушных линиях электропередач	ТБ при измерении нагрузки и напряжения на воздушных линиях электропередач. Проверку состояния трассы (наличие под проводами посторонних предметов и случайных строений, Противопожарное состояние трассы, отклонение опор, перекосы элементов и др.). Оценка состояния проводов (наличие обрывов и оплавлений отдельных проволок, наличие набросов, величина стрелы провеса). Осмотр опор и стоек (состояние опор, наличие плакатов, целостность заземления) Контроль состояния изоляторов, коммутационной аппаратуры, кабельных муфт на спусках, разрядников.	6
	Тема8. Установка и крепление пасынков	ТБ при установки и крепления пасынков и приставок к стойкам опор. Соединение стойки опоры с одной или двумя приставками осуществлять бандажами крепления пасынков. Делать перпендикулярную зарубку. Сопряжения древесных стоек опор с	6

	и приставки к стойкам опор	приставками. Сопряжения древесных стоек опор с приставками с одной железобетонной. Сопряжения древесных стоек опор с приставками с 2-мя древесными.	
	Тема9. Установка изоляторов Протяжка проводов.	ТБ при установки изоляторов протяжка проводов Закреплять изоляторы на крюках и штырях с применением уплотнительных полиэтиленовых колпачков. Закреплять изоляторы на крюках и штырях при помощи пеньки или пакли, навиваемой на конец крюка или штыря. Закреплять изоляторы с помощью специального хомута, входящего в конструкцию изолятора. Раскатку проводов, соединение проводов, подъем проводов. Регулирование стрелы провеса проводов.	6
	Тема10. Установка разрядников.	ТБ при установки разрядников. Присоединение заземляющего спуска к нулевому проводу. Соединятся с заземлителем сваркой или болтовым зажимом. Соединятся с заземляющим спуском на опоре из древесины или с металлом проводящей опоры (стальной и железобетонной). Присоединение к штырю изолятора ВЛ средней части петли изоляции к металлической трубки. Закрепление изолированной петли разрядника на ВЛ с помощью зажима крепления.	6
	Тема11. Монтаж трансформаторов на опоры.	ТБ при монтаже трансформаторов на опоры. Установка на подготовленный деревянный настил. Стропуется верхний блок и устанавливая его на первый блок соединяя их между собой болтами. Соединяют перемычками одноименные. 3Строительную часть (фундамент, пути перекачки от места сборки до монтажа). Помещение (ТМХ) или площадку для сборки, ревизии и прогрева трансформатора. Ревизия активной части трансформатора. Поклячение трансформатора к ЛЭП.	6

	Тема12. Выбор сечения токоведущих жил по допустимым нагрузкам	ТБ при выборе сечения токоведущих жил по допустимым нагрузкам. Определять плотность тока токопроводящих жил большего сечения. Учитывать материал проводников и температуру окружающей среды. Учитывать возможностями аппаратов защиты линий плавких предохранителей и автоматических выключателей. Определять величину максимально потребляемого нагрузкой тока. Осуществляется замер на вводном кабеле измерительными клещами.	6
	Тема13. Выполнение заземления промежуточных опор и трансформаторных подстанций	ТБ при выполнении заземления промежуточных опор и трансформаторных подстанций. Соединение металлических элементов, корпусов оборудования с заземляющим контуром электроустановки. Баксилового трансформатора; корпус электродвигателя, бак высоковольтного выключателя металлические элементы. Шинных порталов, опорных конструкций разъединителей. Распределительных устройств; дверцы, ограждения, корпуса распределительных щитов, шкафов с оборудованием. Заземления металлических бронированных силовых кабелей.	6
	Тема14. Измерение нагрузки и напряжения на воздушных линиях электропередач.	ТБ при измерении нагрузки и напряжения на воздушных линиях электропередач. Проверку состояния трассы (наличие под проводами посторонних предметов и случайных строений, Противопожарное состояние трассы, отклонение опор, перекосы элементов и др.); Оценку состояния проводов (наличие обрывов и оплавлений отдельных проволок, наличие набросов, величина стрелы провеса и др.). Осмотр опор и стоек (состояние опор, наличие плакатов, целостность заземления) . Контроль состояния изоляторов, коммутационной аппаратуры, кабельных муфт на спусках, разрядников.	6

	<p>Тема15. Установк и и креплени я пасынков и приставо к к стойкам опор.</p>	<p>ТБ при установки и крепления пасынков и приставок к стойкам опор. Соединение стойки опоры с одной или двумя приставками осуществлять бандажами крепления пасынков. Делать перпендикулярную зарубку. Сопряжения древесных стоек опор с приставками (пасынками с одной древесной, 1 стойка, 2 бандажа. Сопряжения древесных стоек опор с приставками с одной железобетонной. Сопряжения древесных стоек опор с приставками с 2-мя древесными.</p>	6
	<p>Тема16. Установк а изолятор ов. Протяжка проводов.</p>	<p>ТБ при установка изоляторов протяжка проводов. Закреплять изоляторы на крюках и штырях с применением уплотнительных полиэтиленовых колпачков. Закреплять изоляторы на крюках и штырях при помощи пеньки или пакли, навиваемой на конец крюка или штыря. Закреплять изоляторы с помощью специального хомута, входящего в конструкцию изолятора. Раскатку проводов, соединение проводов, подъем проводов. Регулирование стрелы провеса проводов, крепление проводов.</p>	6
	<p>Тема17. Установк а разрядни ков.</p>	<p>ТБ при установка разрядников. Присоединение заземляющего спуска к нулевому проводу. Соединятся с заземлителем сваркой или болтовым зажимом. Соединятся с заземляющим спуском на опоре из древесины или с металлом проводящей опоры (стальной и железобетонной). Присоединение к штырю изолятора ВЛ средней части петли изоляции к металлической трубки. Закрепление изолированной петли разрядника на ВЛ с помощью зажима крепления.</p>	6

	Тема18. Монтаж трансформаторов на опоры.	ТБ при монтаже трансформаторов на опоры. Установка на подготовленный деревянный настил. Стропуется верхний блок и устанавливая его на первый блок соединяя их между собой болтами. Соединяют перемычками одноименные. Строительную часть (фундамент, пути перекачки от места сборки до монтажа). Помещение (ТМХ) или площадку для сборки, ревизии и прогрева трансформатора. Ревизия активной части трансформатора. Поклячение трансформатора к ЛЭП.	4
		Дифференцированный зачет	2
		Итого по ПМ 04	108
ПМ.05 Транспортировка грузов.			
	Тема 1.Разборка грузового автомобиля.	Научиться разбирать и собирать автомобиль по узлам и агрегатам.	6
	Тема 2.Разборка и сборка кривошипно-шатунного механизма.	Научиться разбирать и собирать кривошипно-шатунный механизм. Уметь пользоваться необходимым спец инструментом	6
	Тема 3.Разборка и сборка механизмов газораспределения	Научиться производить ремонт головки цилиндров и деталей клапанного механизма. Заделка трещин. Установка клапанных гнезд. Ручная притирка клапанов коловоротом.	6
	Тема 4. Разборка и сборка приборов и оборудования системы охлаждения.	Практическая работа по удалению накипи из системы охлаждения двигателя. Ремонт радиатора. Работа на стенде по испытанию радиатора. Ремонт водяного насоса, вентилятора. Проверка термостата и паровоздушных клапанов.	6
	Тема 5.Разборка и сборка приборов и оборудования системы смазки.	Ремонт масляных радиаторов, масляных насосов и испытание на стендах. Ремонт масляных реактивных центрифуг, деталей фильтров.	6
	Тема 6. Ремонт системы смазки.	Ремонт масляных радиаторов, масляных насосов и испытание на стендах. Ремонт масляных реактивных центрифуг, деталей фильтров.	6
	Тема 7. Разборка и сборка приборов и оборудования системы питания	Проверка работоспособности топливной аппаратуры без снятия ее с двигателя. Ремонт карбюраторов, топливных баков, трубопроводов и воздухоочистителей.	6

	карбюраторных двигателей.		
	Тема 8. Разборка и сборка тормозной системы автомобиля ЗИЛ-130	Основные дефекты деталей тормозной системы и способы их устранения. Наклеивание (заклепывание) Тормозных колодок. Сборка, регулировка и прокачка. Работы выполняемые при ремонте компрессора: ремонт тормозной системы с пневматическим приводом.	6
	Тема 9. Разборка и сборка тормозной системы автомобиля ГАЗ-53	Основные дефекты деталей тормозной системы и способы их устранения. Наклеивание (заклепывание) Тормозных колодок. Сборка, регулировка и прокачка. Работы выполняемые при ремонте компрессора: ремонт тормозной системы с пневматическим приводом.	6
	Тема 05.10. Организация перевозок (ГАЗ-53А; ЗИЛ – 130).	Научиться производить организацию перевозок на различных автомобилях	6
	Тема 11 Виды грузов и способы их транспортировки.	Изучить различные виды грузов, способы их расположения и крепежа, а также транспортировки.	6
	Тема 05.12 Оказание первой помощи пострадавшим при ДТП.	Научиться выполнять оказывать первую помощь пострадавшим при ДТП.	6
	Тема 13 Средства пожаротушения.	Научится пользоваться средствами пожаротушения	6
	Тема 14 Правила эксплуатации транспортных средств, нормы по охране окружающей среды.	Изучить правила эксплуатации транспортных средств, нормы по охране окружающей среды.	6
	Тема 15 Правила техники безопасности при проведении технического обслуживания транспортных средств	Изучить правила техники безопасности при проведении технического обслуживания транспортных средств	6
	Тема 16 Правила техники безопасности при проведении	Изучить правила техники безопасности при проведении погрузочно-разгрузочных работ.	6

	погрузочно-разгрузочных работ.		
	Тема 17 Аптечка, правила пользования входящих в нее средств.	Уметь пользоваться аптечкой.	6
	Тема 18 Проведение погрузочно-разгрузочных работ. Обозначение перевозимого груза.	Научится производить погрузочно-разгрузочных работ.	4
		Дифференцированный зачет	2
		Итого по ПМ 05	108

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

- Программа учебной практики реализуется в лаборатории применения
- электрической энергии в сельском хозяйстве;
 - лаборатории эксплуатации и ремонта электрооборудования и средств автоматизации;
 - электромонтажной и ремонтной мастерской;
 - полигона воздушная линия 0,4 кВ, 10 кВ; полигона с оборудованной

-трансформаторной подстанцией на напряжение 10/04 кВ;
Оборудование учебной мастерской и рабочих мест мастерской:

В лабораториях оборудованы рабочие места по количеству обучающихся, включающее в себя оборудование для выполнения лабораторных и практических работ, рабочее место преподавателя.

Лаборатории укомплектованы наборами слесарного и электромонтажного инструмента, приспособлениями для выполнения практических работ, комплектами бланков технологической документации, и инструкционно-технологическими картами, комплектами плакатов и схем, комплектами учебно-методической документации. учебно-наглядными пособиями, нормативно-справочной литературой.

Лаборатории оснащены: компьютером, проектором, интерактивной доской, лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения и имеют доступ к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Интернет.

В мастерских оборудованы рабочие места по количеству обучающихся, включающее в себя оборудование для выполнения практических работ, рабочее место мастера производственного обучения.

Полигон воздушной линии 0,4 кВ, 10 кВ оборудован железобетонными опорами различных типов и набором голых и изолированных проводов, арматурой и изоляторами и укомплектован оборудованной трансформаторной подстанцией на напряжение 0,4 /10 кВ

4.2. Информационное обеспечение обучения:

Основные источники:

Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. В 2 книгах Книга 1;2 - издательство «Академия». 2009

Коломиец А.П. Устройство, ремонт и обслуживание электрооборудования в сельскохозяйственном производстве / А. П Коломиец, Г. П. Ерошенко, В.М. Расторгуев и др. – М. Издательский центр «Академия». 2003

Сибикин Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий/ Ю.Д.Сибикин, М.Ю.Сибикин: М. Издательство «Академия». 2010

Дополнительные источники:

И. Захарова, Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей/И.Захарова, Т.Алексеева, Е.Русанова, Л.Устрикова, Издательство «ДЕАН», 2009

Макаренко Н, Правила устройства электроустановок/ Н.Макаренко, Л.Устрикова, В.Эйхман 7-е издание, Издательство «ДЕАН», 2011

Сибикин Ю.Д., Справочник электромонтажника/ Ю.Д.Сибикин – М. Издательский центр «Академия», 2009

Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике/ В.М.Прошин– М. Издательский центр «Академия». 2010

Москаленко В.В. Справочник электромонтера/ В.В.Москаленко – М. Издательский центр «Академия», 2008

6. Бутырин П.А, Толчеев О.В, Шакирзянов Ф.Н, Электротехника/ под редакцией П.А.Бутырина– М. Издательский центр «Академия». 2010

Интернет ресурсы:

1. <http://school-db.informika.ru> – Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

2. <http://www.rusedu.info> - Направление деятельности сайта - разработка и предоставление

ОУ. Публикации учителей и мастеров производственного обучения.

3. <http://fscior/edu.ru/> - Федеральный центр информационно- образовательных ресурсов

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса:

Обязательным условием допуска к учебной практике в рамках каждого профессионального модуля является изучение теоретического материала междисциплинарных курсов «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт производственных силовых и осветительных электроустановок», «Обслуживание и ремонт электропроводок», «Ремонт и наладка электродвигателей, генераторов, трансформаторов, пускорегулирующей и защитной аппаратуры», «Монтаж и обслуживание воздушных линий электропередач напряжением 0,4 кВ и 10 кВ» и «Транспортировка грузов» и прохождения учебной практики для получения первичных профессиональных навыков по каждому из основных видов профессиональной деятельности.

Аттестация по профессиональным модулям ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03 проходит в виде дифференцированного зачета, который осуществляется путем защиты отчетной документации (дневник, отчет, аттестационный лист, характеристика).

Учебная практика проводится на базе колледжа, т.е. в учебно - производственных мастерских. Производственная практика проводится на производстве. Обязательным условием допуска к производственной практике

в рамках ПМ 03 «Ремонт и наладка электродвигателей, генераторов, трансформаторов, пускорегулирующей и защитной аппаратуры ». является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля и учебных дисциплин «Материаловедение», «Электротехника».

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля рамках ПМ 03 «Ремонт и наладка электродвигателей, генераторов, трансформаторов, пускорегулирующей и защитной аппаратуры».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарного курса, а также общетехнических дисциплин: «Материаловедение», «Электротехника».

Мастера производственного обучения: наличие 5-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется руководителем практики в процессе проведения учебных занятий в период практики и приема отчетов, а так же сдачи обучающимися зачета, дифференцированного зачета (если таковые предусмотрены рабочим учебным планом).

Результаты прохождения учебной практики (приобретение практического опыта)	Формы и методы контроля и оценки результатов прохождения учебной практики
Выполнение монтажа производственных силовых и осветительных электроустановок с электрическими схемами средней сложности	Предварительный контроль в форме: - тестирования;
Выполнение технического обслуживания производственных силовых и осветительных электроустановок с электрическими схемами средней сложности	- устный и письменный опрос; Текущий контроль в форме: - устный и письменный опрос;
Выполнение ремонта производственных силовых и осветительных электроустановок с электрическими схемами средней сложности;	- тестирование;
Выполнение технического обслуживания внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок	- задания на степень качества выполнения работ;
Выполнение ремонта внутренних и наружных силовых и осветительных электропроводок;	- задания на нормативы времени.
Выполнение ремонта электродвигателей, генераторов, трансформаторов, пускорегулирующей и защитной аппаратуры	Тематический контроль: - комплексные работы.
Выполнение наладки электродвигателей, генераторов, трансформаторов, пускорегулирующей и защитной аппаратуры;	
Выполнение работ по смене и установке опор, оснастке их изоляторами и арматурой	- задания на степень качества выполнения работ;
Выполнение монтажа воздушных линий электропередач;	- задания на нормативы времени.
Выполнение технического обслуживания воздушных линий электропередач напряжением 0,4 кВ и 10 кВ.	
	Дифференцированный зачет