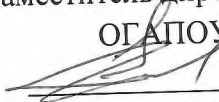


**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВАЛУЙСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»**

Согласовано:
заместитель директора по УМР
ОГАПОУ «ВИТ»

Рябинин А.Н.

**КОМПЛЕКТ
КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ
СРЕДСТВ**

**ПМ.01 Организация технического обслуживания и ремонта
электрического и электромеханического оборудования**

ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА(ППССЗ)
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ СПО

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

(БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)

г. Валуйки

Комплект контрольно-оценочных средств по профессиональному модулю «Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования» разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.06.2014г. №831, зарегистрированного Министерством юстиции (рег.№33635 от 19.08.2014г.).

Рассмотрено:

на заседании ЦМК

Протокол № 1 от 31.08.2017г.

Председатель Топычканов Д.Г.

Топычканов Д.Г.

Разработчики:

ОГАПОУ «Валуйский
индустриальный техникум»

(место работы)

Преподаватели
профессионального

цикла:

(занимаемая должность)

В.Д. Ерыгин

(инициалы, фамилия)

Эксперт от работодателя:

ПАО «МРСК Центра»-
«Белгородэнерго»

(место работы)

Начальник
Валуйского

РЭС

(занимаемая
должность)

А.А. Лысенко

(инициалы, фамилия)

Содержание

1.	Паспорт комплекта оценочных средств	4
2.	2. Результаты освоения модуля, подлежащие проверке	6
	2.1. Профессиональные и общие компетенции	6
	2.2. Общие и (или) профессиональные компетенции	8
	2.3. Требования к курсовому проекту как части экзамена квалификационного	10
	2.4. Требования к результатам освоения профессионального модуля	15
3.	Оценка освоения профессионального модуля ПМ.01 «Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования»	17
	3.1. Материалы контрольных заданий для промежуточной аттестации по МДК. 01.01 «Электрические машины и аппараты»	19
	3.2. Материалы заданий (для самостоятельной подготовки) по МДК. 01.01 «Электрические машины и аппараты»	25
	3.3. Материалы контрольных заданий для промежуточной аттестации по МДК. 01.02 «Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования»	28
	3.4. Материалы заданий (для самостоятельной подготовки) по МДК. 01.02 «Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования»	31
	3.5. Материалы контрольных заданий для промежуточной аттестации по МДК 01.03 «Электрическое и электромеханическое оборудование»	35
	3.6. Материалы заданий (для самостоятельной подготовки) по МДК 01.03 «Электрическое и электромеханическое оборудование»	41
4.	Требования к дифференцированному зачету по производственной практике	51
	4.1. Материалы заданий для дифференцированного зачета по учебной и производственной практике по ПМ.01 «Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования»	51
	4.2. Пакет экзаменатора	62
5.	Структура контрольно-оценочных материалов для экзамена (квалификационного)	63
6.	Контроль приобретения практического опыта. Оценка по производственной практике	82
	6.1. Общие положения	82
	6.2. Форма аттестационного листа по практике	82
	6.3. Виды работ производственной практики и проверяемые результаты обучения по профессиональному модулю ПМ.01 «Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования»	83
	6.4. Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля ПМ.01 «Организация технического обслуживания и ремонта электрического и	89

электромеханического оборудования»

1. Паспорт комплекта оценочных средств

Общие положения

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу профессионального модуля ПМ.01 «Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования».

КОС включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме устного экзамена по МДК.01.01 «Электрические машины и аппараты», МДК.01.02 «Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования», МДК. 01.03 «Электрическое и электромеханическое оборудование», тесты для проведения дифференцированного зачета по учебной и производственной практике по ПМ.01 «Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования», а также контрольные материалы для проведения квалификационного экзамена по ПМ.01 «Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования».

КОС разработаны на основании положений:

- основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО 140448 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям);

- программы модуля ПМ.01 «Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования»;

- Положения о курсовой работе (проекте) областного государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Валуйский индустриальный техникум»;

- программы производственной практики по ПМ.01 «Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования».

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности и составляющих его профессиональных компетенций, а также общие компетенции, формирующиеся в процессе освоения профессиональных навыков в целом.

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

иметь практический опыт:

- выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования;
- использования основных измерительных приборов;

уметь:

- определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем;
- организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;
- проводить анализ неисправностей электрооборудования;
- эффективно использовать материалы и оборудование;
- заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;

знать:

- технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин;
- элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием;
- классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах;
- устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты;
- правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта;
- технологию ремонта внутрицеховых сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры.

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный). Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен /не освоен».

1. Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю

Таблица 1.

Элементы модуля, профессиональный модуль	Формы промежуточной аттестации
1	2
МДК 01.01. Электрические машины и аппараты	Экзамен
МДК 01.02. Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования	ДЗ, З, Экзамен
МДК 01.03. Электрическое и электромеханическое оборудование	Экзамен
УП	ДЗ
ПП	ДЗ
ПМ. 01	Экзамен (квалификационный)

2. Результаты освоения модуля, подлежащие проверке

2.1. Профессиональные и общие компетенции

В результате контроля и оценки по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

Таблица 2

Профессиональные компетенции	Показатели оценки результата
ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования	Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и эл.механического оборудования	Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и эл.механического оборудования	Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и эл.механического оборудования	Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования

Таблица 3

Общие компетенции	Показатели оценки результата
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- демонстрация интереса к будущей специальности; - участие в олимпиадах, конкурсах, научно-практических конференциях по специальности
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- рациональное распределение времени на выполнение задания; наличие следующих этапов выполнения задания: ознакомление с заданием и планирование работы; получение информации; подготовка продукта; рефлексия выполнения задания и коррекция подготовленного продукта перед сдачей; - обоснованность выбора методов и способов решения профессиональных задач
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- обоснованность выбора решения; - адекватность оценки ответственности при решении стандартных и нестандартных задач

них ответственность	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- результативность поиска информации с использованием специальной литературы, ГОСТ, интернет-ресурсов, справочно-поисковых систем для выполнения профессиональной задачи; - эффективность использования найденной информации для решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- демонстрация умений и навыков использования персонального компьютера и периферийных устройств, информационно-коммуникационных технологий, интернет-тренажеров
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- эффективность взаимодействия с обучающимися, преподавателями в ходе обучения; - эффективность взаимодействия с сотрудниками предприятий при прохождении производственной практики; - участие в мероприятиях группы, техникума, региона
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	- проявление ответственности за результат выполнения заданий, в том числе учебных; - аргументированность обоснования планов и действий команды, микрогруппы, группы;
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	- результативность самостоятельного обучения при изучении профессионального модуля; - участие в олимпиадах, конкурсах, научно-практических конференциях по специальности;
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	- проявление интереса к инновациям, смене технологий в области профессиональной деятельности; - участие в научно-практических конференциях по специальности
ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	- демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности

Таблица 4

Профессиональные и общие компетенции, которые возможно сгруппировать для проверки	Показатели оценки результата
ПК 1	-умение обучающихся адаптироваться в конкретных

ОК1; ОК2; ОК6; ОК8	производственных условиях и к режиму работы -результативность в накоплении опыта самостоятельной работы по планированию работы персонала производственного подразделения
ПК 2 ОК 3; ОК 4; ОК 6; ОК 7	- Обоснованность выбора способов организации работы коллектива исполнителей; - Результативность выполнения организационных мероприятий; - Правильность в оформлении различных видов документации.
ПК 3 ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК5; ОК8; ОК9	- Полнота и точность проведения диагностики электрического и электромеханического оборудования и аргументированность определения его ресурсов; - Правильность и своевременность организации технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования

2.2. Требования к результатам освоения профессионального модуля

2.2.1. Практический опыт

Таблица 5

Код	Наименование
ПО 1	Выполнение работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования
ПО 2	Использование основных измерительных приборов

2.3.2. Умения

Таблица 6

Код	Наименование
У 1	Определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем
У 2	Подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования
У 3	Организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования
У 4	Проводить анализ неисправностей электрооборудования
У 5	Эффективно использовать материалы и оборудование

У 6	Заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования
У 7	Оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования
У 8	Осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического электромеханического оборудования
У 9	Осуществлять метрологическую проверку изделий
У 10	Производить диагностику оборудования и определение его ресурсов
У 11	Прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования

2.2.3. Знания

Таблица 7

Код	Наименование
3 1	Технические параметры, характеристики особенности различных видов электрических машин
3 2	Классификация основного электрического и электромеханического оборудования отрасли
3 3	Элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием
3 4	Классификация и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах
3 5	Выбор электродвигателей и схем управления
3 6	Устройство систем электроснабжения, выбор элементов схем электроснабжения и защиты
3 7	Физические принципы работы, конструкция, технические характеристики, область применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
3 8	Условия эксплуатации электрооборудования
3 9	Действующая нормативно-техническая документация по специальности
3 10	Порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний
3 11	Правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта
3 12	Пути и средства повышения долговечности оборудования
3 13	Технология ремонта внутрицеховых сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры

2.3. Требования к курсовому проекту как части экзамена квалификационного

Проверяемые результаты обучения:

Таблица 8

Профессиональные и общие компетенции	Показатели оценки результата
ПК.1 Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования	- умение обучающихся адаптироваться в конкретных производственных условиях и к режиму работы - результативность в накоплении опыта самостоятельной работы по наладке, регулировке и проверке электрического и электромеханического оборудования
ПК.4 Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	- Полнота и точность проведения диагностики электрического и электромеханического оборудования и аргументированность определения его ресурсов; - Правильность и своевременность организации технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- рациональное распределение времени на выполнение задания; наличие следующих этапов выполнения задания: ознакомление с заданием и планирование работы; получение информации; подготовка продукта; рефлексия выполнения задания и коррекция подготовленного продукта перед сдачей; - обоснованность выбора методов и способов решения профессиональных задач
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- демонстрация умений и навыков использования персонального компьютера и периферийных устройств, информационно-коммуникационных технологий, интернет-тренажеров

Основные требования

Требования к структуре и оформлению проекта (работы):

По содержанию курсовая работа (проект) носит реферативный или практический характер.

По объему курсовая работа (проект) должна быть не менее 15-20 страниц печатного текста.

По структуре курсовая работа (проект) реферативного характера состоит из:

- Титульный лист
- Содержание

- Введения, в котором раскрывается актуальность и значение темы, формулируется цель работы.
- Теоретической части, в которой приводится литературный обзор истории вопроса, уровень разработанности проблемы в теории и практике.
- Заключение, в котором содержатся выводы и рекомендации относительно возможностей использования материалов работы.
- Списка используемой литературы.
- Приложения.

По структуре курсовая работа (проект) практического характера состоит из:

- Титульный лист
- Содержание
- Введения, в котором раскрывается актуальность и значение темы, формулируется цель работы.
- Теоретической части, в которой приводится литературный обзор истории вопроса, уровень разработанности проблемы в теории и практике.
- Практическая часть, которая представлена расчетами, графиками, таблицами, схемами и т.п.
- Заключение, в котором содержатся выводы и рекомендации относительно возможностей использования материалов работы.
- Списка используемой литературы.
- Приложения

Курсовая работа (проект) практического характера может содержать 1-2 листа графической части (чертежи, схемы, графики, диаграммы). Объем и содержание графической части в этом случае указываются в задании на курсовое проектирование. Практическая часть может быть представлена в виде демонстрации учебных видео фильмах, электронных презентаций, моделей и т.п.

Требования к оформлению курсовой работы(проекта).

По содержанию курсовая работа (проект) носит реферативный или практический характер.

По объему курсовая работа должна быть не менее 15-20 страниц печатного текста.

Текст работы печатается на одной стороне листа формата А4, шрифт

«TimesNewRoman», размер шрифта 14. Выравнивание текста - по ширине, красная строка - 1,25 мм запрет висячих строк, междустрочный интервал - полуторный.

Заголовки структурных элементов документа и разделов основной части

следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать полужирным шрифтом прописными буквами, не подчеркивая. Если заголовок включает несколько предложений, их разделяют точками. Переносы слов в заголовках не допускаются.

Расстояние между заголовком и текстом должно быть равным двум интервалам.

Количество строк на каждом листе - 30, в строке до 60 знаков (считая пробелы между словами и знаки препинания).

Текст работы должен быть отформатирован.

Поля: слева - 3 см, справа – 1.5 см, сверху - 2 см, снизу - 2 см.

Общая нумерация страниц начинается с титульного листа, но номер страницы пишется, начиная с листа «Содержание».

Страницы нумеруются в правом нижнем углу (простой номер 3).

Использование ссылок. Ссылаться следует на документ в целом или его разделы. Ссылки на подразделы, пункты, таблицы и иллюстрации не допускаются, за исключением подразделов, пунктов, таблиц и иллюстраций данной работы. Ссылки на использованные источники и литературу в тексте работы заключаются в квадратные скобки, сначала указывают номер источника по списку использованной литературы, потом, через точку с запятой, номер страницы ([8; 243] или [8; 243,245,289-294]). При перечислении источников каждый из них заключается в квадратные скобки ([8; 243], [11; 31-33], [17; 9]).

Оформление иллюстраций. Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста. Иллюстрации могут быть расположены как по тексту документа (возможно ближе к соответствующим частям текста), так и в конце его. Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1». Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделённых точкой. Например - Рисунок 1.1.

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рисунком 1.2» при нумерации в пределах раздела.

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают под рисунком по центру страницы, например, Рисунок 1 — Блок-схема.

Таблицы позволяют систематизировать текст, обеспечить наглядность информации. Каждая таблица должна иметь название, точно и кратко отражающее содержание таблицы. Название следует помещать над таблицей. Слово «Таблица» и порядковый номер - над таблицей в правом верхнем углу над названием. Таблицы в зависимости от их размера располагают после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице, а при необходимости - в приложении. На все таблицы в тексте документа должны быть ссылки. Например - Таблица 1.

Титульный лист оформляется следующим образом:

- В верхней части посередине указывается ведомственная принадлежность и полное наименование образовательного учреждения в соответствии с лицензией. (Областное государственное автономное образовательное учреждение «Валуйский индустриальный техникум» - размер шрифта 14).
- С левой стороны делается отметка об утверждении работы к защите на промежуточную аттестацию (размер шрифта - 14, выравнивание по левому краю).
- С правой стороны делается отметка о результатах защиты курсовой работы (размер шрифта 14, выравнивание по правому краю).

- Ниже, в центральной части листа указывается: ФИО студента в именительном падеже, номер учебной группы (шрифт 14, выравнивание по центру); тема работы (размер шрифта - 14 полужирный, всё название печатается заглавными буквами, выравнивается по центру); вид работы (размер шрифта 14, выравнивание по центру, начинаем с заглавной буквы и печатаем строчными); специальность и её код, по перечню специальностей среднего профессионального образования (размер шрифта 14, начинаем с заглавной буквы и печатаем строчными).
- С правой стороны указываются фамилия и инициалы руководителя курсовой работы (14 шрифт, выравнивание по правому краю; место для подписи руководителя курсовой работы).
- В нижней части листа посередине указываются город и год написания работы (размер шрифта - 14).

В оглавлении последовательно излагаются названия пунктов и подпунктов курсовой работы в виде сложного плана. Их формулировки должны точно соответствовать содержанию работы, быть краткими, четкими, последовательно и точно отражать внутреннюю логику курсовой работы. Обязательно указываются страницы, с которых начинается каждый пункт или подпункт. Главы нумеруются арабскими цифрами.

В курсовой работе должно быть соблюдено единство стиля изложения, обеспечена орфографическая, синтаксическая и стилистическая грамотность в соответствии с нормами современного русского литературного языка.

Список литературы составляется в соответствии с ГОСТ 71-2003 в алфавитном порядке фамилий авторов или названий произведений (при отсутствии фамилии автора).

В список включаются все использованные автором курсовой работы литературные источники независимо от того, где они опубликованы (в отдельном издании, в сборнике, журнале, газете и т.д.), а также от того, имеются ли в тексте ссылки на не включенные в список произведения или последние не цитировались, но были использованы автором в ходе работы.

Приложения оформляются на отдельных листах, каждое из них должно иметь свой - тематический заголовок и в правом верхнем углу надпись: «Приложение» с указанием его порядкового номера; если приложений несколько, то: «Приложение 1», «Приложение 2» и т.д.

Содержание приложений определяется автором самостоятельно в зависимости от темы курсовой работы (проекта).

Требования к защите проекта (работы)

Защита курсовой работы (проекта) является обязательной- и проводится за счет объема времени, предусмотренного на курсовое проектирование и индивидуальные консультации по дисциплине (междисциплинарному курсу).

Курсовая работа (проект) оценивается, по четырех балльной системе (5 «отлично», 4 «хорошо», 3 «удовлетворительно», 2 «неудовлетворительно»). При выставлении оценки за курсовую работу (проект) учитываются: оценка, поставленная преподавателем в рецензии на работу и оценка, поставленная преподавателем после ее защиты.

Показатели оценки работы (проекта)

Отзыв о выполнении курсовой работы (проекта)

Студента _____

ОГАОУ СПО «Валуйский индустриальный техникум» Группа № _____

Специальность: 140448 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Квалификация: _____

Тема задания

1. Общая характеристика курсовой работы (проекта)

2. Соответствие заданию по объему и степени разработки основных разделов курсовой работы (проекта) _____

3. Положительные стороны курсовой работы (проекта)

4. Недостатки курсовой работы (проекта) и ее оформлении

5. Характеристика графической (творческой) - части работы

6. Степень самостоятельности студента при разработке вопросов темы

Оценка работы руководителем _____

Руководитель работы

(подпись, ФИО)

" ____ " _____ 20__ г.

Ведомости
результатов защиты курсовых работ (проектов)

В группе _____ ОГАПОУ «Валуйский индустриальный техникум»
По МДК. 01.02 «Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования»

Специальность: 140448 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Фамилия, имя, отчество преподавателя _____

На защиту курсовой работы (проекта) явились _____ чел.,
не явились _____
(фамилии и имена не явившихся)

№ п/п	Фамилия, имя, отчество студента	Оценка
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

Особые замечания об оценках ответов отдельных студентов _____

Итого: «5» _____ чел _____ % «3» _____ чел _____ %
 «4» _____ чел _____ % «2» _____ чел _____ %

Преподаватель принимающий
защиту курсовых работ (проектов) _____

(подпись)

(расшифровка подписи)

Примечание:

1. Запись оценки производится следующим образом:
5 (отлично) 4 (хорошо) 3 (удовлетворительно) 2 (неудовлетворительно).

2.4. 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:

- планирования и организации работы структурного подразделения;
- участия в анализе работы структурного подразделения

уметь:

- составлять планы размещения оборудования и осуществлять организацию рабочих мест;
- осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, качества работ, эффективного использования технологического оборудования и материалов;
- принимать и реализовывать управленческие решения;
- рассчитывать показатели, характеризующие эффективность работы производственного подразделения, использования основного и вспомогательного оборудования;

знать:

- особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;
- принципы делового общения в коллективе;
- психологические аспекты профессиональной деятельности;
- аспекты правового обеспечения профессиональной деятельности.

3. Оценка освоения профессионального модуля ПМ.01 «Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования»

Задания, ориентированы на проверку освоения основных видов деятельности (всего модуля) в целом, с целью овладения видами профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования;
- использования основных измерительных приборов;

уметь:

- определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем;
- подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;
- организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;
- проводить анализ неисправностей электрооборудования;
- эффективно использовать материалы и оборудование;
- заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;
- оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования;
- осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;
- осуществлять метрологическую проверку изделий;
- производить диагностику оборудования и определение его ресурсов;
- прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования.

Таблица 9

Общие компетенции	Показатели оценки результата
ПК.1	Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования
ПК.2	Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования

ПК.3	Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
ПК.4	Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования
ОК.1	- демонстрация интереса к будущей специальности; - участие в олимпиадах, конкурсах, научно-практических конференциях по специальности
ОК.2	- рациональное распределение времени на выполнение задания; наличие следующих этапов выполнения задания: ознакомление с заданием и планирование работы; получение информации; подготовка продукта; рефлексия выполнения задания и коррекция подготовленного продукта перед сдачей; - обоснованность выбора методов и способов решения профессиональных задач
ОК.3	- обоснованность выбора решения; - адекватность оценки ответственности при решении стандартных и нестандартных задач
ОК.4	- результативность поиска информации с использованием специальной литературы, ГОСТ, интернет-ресурсов, справочно-поисковых систем для выполнения профессиональной задачи; - эффективность использования найденной информации для решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК.5	- демонстрация умений и навыков использования персонального компьютера и периферийных устройств, информационно-коммуникационных технологий, интернет-тренажеров
ОК.6	- эффективность взаимодействия с обучающимися, преподавателями в ходе обучения; - эффективность взаимодействия с сотрудниками предприятий при прохождении производственной практики; - участие в мероприятиях группы, техникума, региона
ОК.7	- проявление ответственности за результат выполнения заданий, в том числе учебных; - аргументированность обоснования планов и действий команды, микрогруппы, группы;
ОК.8	- результативность самостоятельного обучения при изучении профессионального модуля; - участие в олимпиадах, конкурсах, научно-практических конференциях по специальности;
ОК.9	- проявление интереса к инновациям, смене технологий в области профессиональной деятельности; - участие в научно-практических конференциях по специальности
ОК.10	- демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности

3.1. Структура контрольных заданий для промежуточной аттестации по МДК. 01.01 «Электрические машины и аппараты» в виде экзамена:

Перечень экзаменационных вопросов (по разделам и темам)

Вариант 1.

1. Назначение и область применения электрических машин. Классификация.
2. Назначение и область применения трансформаторов. Устройство и принцип действия.
3. Уравнения напряжений, МДС и токов трансформатора
4. Приведение вторичной обмотки к первичной и векторная диаграмма трансформатора.
5. Схемы соединения обмоток трансформатора. Группы соединений обмоток.
6. Потери и КПД трансформатора
7. Регулирование напряжения трансформатора
8. Параллельная работа трансформатора. Условия параллельной работы.
9. Трехобмоточные трансформаторы.
10. Автотрансформаторы.
11. Специальные трансформаторы. Трансформаторы тока и напряжения измерительные.
12. Специальные трансформаторы. Сварочные автотрансформаторы.
13. Специальные трансформаторы. Пик-трансформаторы.
14. Принцип действия и устройство коллекторной машины.
15. Виды и принцип укладки обмоток якоря.
16. Магнитная цепь машины постоянного тока.
17. Реакция якоря машины постоянного тока
18. Способы возбуждения машины постоянного тока.
19. Коммутация машин постоянного тока.
20. Двигатели постоянного тока.
21. Генераторы постоянного тока
22. Потери и КПД машин постоянного тока.
23. Специальные машины постоянного тока. Усилители. Тахогенератор.
24. Принцип действия бесколлекторных машин.
25. Устройство статора машины переменного тока.
26. Обмотка статора машины переменного тока.
27. МДС обмоток статора машины переменного тока.
28. Режимы работы и устройство асинхронного двигателя.
29. Схема замещения асинхронного двигателя
30. Приведение параметров и векторная диаграмма асинхронного двигателя
31. Потери и КПД асинхронной машины.
32. Механическая и электромеханическая характеристики асинхронного двигателя
33. Пуск асинхронного двигателя
34. Регулирование частоты вращения асинхронного двигателя
35. Однофазный асинхронный двигатель
36. Конденсаторный асинхронный двигатель
37. Линейные асинхронные двигатели
38. Способы охлаждения электрических машин
39. Устройство и способы возбуждения синхронных машин
40. Принцип действия синхронной машины
41. Реакция якоря синхронной машины
42. Магнитная цепь и поле синхронной машины
43. U-образные характеристики синхронного генератора

44. Параллельная работа синхронного генератора
45. Потери и КПД синхронной машины
46. Синхронный двигатель
47. Синхронный компенсатор
48. Синхронный генератор
49. Синхронные машины с постоянными магнитами
50. Шаговые двигатели
51. Принцип действия трансформатора, устройство, основные показатели
52. Группы соединения трансформатора, определение, отличия, применение
53. Схема замещения трансформатора, уравнения ЭДС и намагничивающих сил
54. Внешняя характеристика трансформатора.
55. Коэффициент полезного действия трансформатора и классификация потерь в нем
56. Условия параллельной работы трансформаторов
57. Автотрансформаторы, особенности конструкции, принцип действия, характеристики
58. Сварочный трансформатор
59. Измерительные трансформаторы
60. Условия создания вращающегося магнитного поля в трехфазной системе
61. Условия создания вращающегося магнитного поля в однофазной системе
62. Устройство и принцип действия асинхронной машины
63. Режимы работы асинхронной машины
64. Понятие скольжения
65. Пуск в ход асинхронного двигателя
66. Энергетическая диаграмма асинхронного двигателя
67. Коэффициент полезного действия и классификация потерь мощности
68. Регулирование частоты вращения асинхронного двигателя
69. Однофазные конденсаторные двигатели, конструкция, особенности работы и пуска
70. Основные уравнения асинхронной машины и их физическая сущность
71. Механическая характеристика асинхронного двигателя
72. Асинхронный двигатель с фазным ротором.
73. Реостатный пуск асинхронного двигателя с фазным ротором
74. Исполнительные асинхронные двигатели
75. Принцип действия синхронного генератора и синхронного двигателя
76. Пуск в ход синхронных двигателей
77. Работа синхронного генератора под нагрузкой. Реакция якоря
78. Характеристики синхронной машины
79. Параметры синхронных машин. Суть метода двух реакций.
80. Синхронно-реактивные двигатели
81. Синхронный компенсатор
82. Синхронные двигатели с постоянными магнитами
83. Условия включения синхронных генераторов на параллельную работу
84. Угловая характеристика синхронной машины
85. Конструкция и принцип действия двигателя постоянного тока независимого возбуждения
86. Регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока
87. Условия самовозбуждения генераторов постоянного тока
88. Коммутация в машинах постоянного тока
89. Способы регулирования частоты вращения двигателя постоянного тока
90. Характеристики генератора постоянного тока

Вариант 2.

1. Реакция якоря в машине постоянного тока
2. Принцип действия генератора постоянного тока. Назначение коллектора
3. Двигатели постоянного тока с самовозбуждением
4. Двигатели постоянного тока в системах автоматики
5. Вращающееся магнитное поле.
6. Устройство и принцип действия асинхронных машин (АМ)
7. Устройство и принцип действия синхронных машин (СМ).
8. Принцип выполнения обмоток переменного тока.
9. ЭДС обмоток переменного поля. ЭДС обмотки от основной гармоники магнитного поля. ЭДС обмотки от высших гармоник магнитного поля. Улучшение формы кривой ЭДС.
10. Магнитодвижущие силы обмоток машин переменного поля.
11. АМ при неподвижном роторе. Приведение обмотки ротора к обмотке статора.
12. Приведение рабочего процесса АМ при вращающемся роторе к рабочему процессу при неподвижном роторе.
13. Уравнения напряжений АМ.
14. Схемы замещения АМ. Определение параметров Т-образной схемы замещения. КПД.
15. Режимы работы АМ. Двигательный режим. Генераторный режим. Режим противовключения. Векторные диаграммы.
16. Энергетические диаграммы АМ.
17. Электромагнитный момент АМ. Максимальный и пусковой электромагнитные моменты. Формула Клосса.
18. Механическая характеристика асинхронного двигателя (АД) и эксплуатационные требования к ней. Условие устойчивой работы АД.
19. Режим холостого хода и короткого замыкания АД
20. Рабочие характеристики АД.
21. Способы пуска АД. Прямой пуск. Реакторный пуск. Автотрансформаторный пуск. Пуск переключением «звезда - треугольник». Пуск с помощью пускового реостата.
22. Регулирование частоты вращения короткозамкнутого АД.
23. Регулирование скорости изменением первичной частоты.
24. регулирование скорости изменением числа пар полюсов.
25. Регулирование скорости уменьшением величины первичного напряжения.
26. Регулирование частоты вращения АД с фазным ротором. Регулирование с помощью реостата в цепи ротора. Регулирование посредством введения добавочной ЭДС во вторичную цепь ротора.
27. Асинхронные короткозамкнутые двигатели с улучшенными пусковыми характеристиками. Глубокопазные двигатели. Двухклеточные двигатели.
28. Магнитное поле и параметры обмотки возбуждения. Явнополюсные и неявнополюсные СМ.
29. Магнитное поле и параметры обмотки якоря. Продольная и поперечная реакция якоря.
30. ЭДС и индуктивные сопротивления продольной и поперечной реакции якоря. Синхронные индуктивные сопротивления.
31. Синхронные генераторы (СГ). Основные виды векторных диаграмм напряжений СГ для явнополюсных и неявнополюсных машин.
32. Характеристики СГ. Характеристика холостого хода и короткого замыкания. Опытное определение X_d .
33. Внешняя, регулировочная и нагрузочная характеристики СГ. Треугольник Потье.
34. Векторные диаграммы СГ при насыщенном магнитопроводе. Диаграмма Потье.
35. Включение СГ на параллельную работу. Синхронизация генераторов.
36. Изменение реактивной мощности. Режим синхронного компенсатора.
37. Изменение активной мощности. Режим генератора и двигателя.
38. Угловые характеристики мощности СМ. Понятие о статической устойчивости.
39. Синхронизирующая мощность, синхронизирующий момент и статическая перегружаемость СМ.

40. Работа СМ при постоянной мощности и переменном возбуждении. U –образные характеристики СМ.
41. Синхронные двигатели (СД). Способы пуска СД.
42. Векторные диаграммы СД.
43. Рабочие характеристики СД.
44. Синхронные компенсаторы.
45. Конструкция синхронных машин
46. Принцип действия синхронных машин и устройство СМ
47. Системы возбуждения синхронных машин.
48. Холостой ход синхронного генератора.
49. Работа синхронного генератора под нагрузкой. Реакция якоря при индуктивной нагрузке.
50. Реакция якоря при емкостной нагрузке.
51. Реакция якоря при активной нагрузке.
52. Векторная диаграмма неявнополюсного генератора без учета насыщения.
53. Особенности реакции якоря в явнополюсном синхронном генераторе. Метод двух реакций.
54. Векторная диаграмма явнополюсного синхронного генератора без учета насыщения
55. Характеристики холостого хода и короткого замыкания синхронного генератора
56. Индукционная нагрузочная, внешние и регулировочные характеристики синхронного генератора.
57. Особенности параллельной работы синхронных генераторов с сетью.
58. Способы включения синхронного генератора на параллельную работу с сетью.
59. Регулирование активной мощности. Угловые характеристики активной мощности.
60. Условия статической устойчивости параллельной работы.
61. Регулирование реактивной мощности. U-образные характеристики..
62. Синхронный двигатель.
63. Синхронный компенсатор
64. Сиинхронные машины специального исполнения
65. Принцип действия машин постоянного тока.
66. Конструкция машин постоянного тока.
67. Классификация обмоток якоря. Петлевые обмотки.
68. Волновые обмотки. Условия симметрии обмоток машин постоянного тока. Уравнительные соединения
69. ЭДС обмотки якоря машины постоянного тока.
70. Электромагнитный момент.
71. Реакция якоря в машине постоянного тока.
72. Влияние реакции якоря на работу машины постоянного тока. Компенсационная обмотка.
73. Физические основы коммутации в машинах постоянного тока.
74. Анализ причин искрения. Виды коммутации.
75. Способы улучшения коммутации.
76. Классификация и основные уравнения генераторов постоянного тока.
77. Условия самовозбуждения генераторов параллельного и смешанного возбуждения.
78. Характеристики генераторов постоянного тока независимого возбуждения.
79. Характеристики генераторов постоянного тока с самовозбуждением.
80. Классификация и основные уравнения двигателей постоянного тока.
81. Характеристики двигателей постоянного тока
82. Условия устойчивой работы двигателей постоянного тока.
83. Пуск и реверсирование двигателей постоянного тока.
84. Регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока.
85. Торможение двигателей постоянного тока.
86. Специальные машины постоянного тока.
87. Коллекторные машины переменного тока.

Вариант 3.

1. Конструктивное исполнение электрооборудования по способу защиты от пыли и твердых предметов.
2. Конструктивное исполнение электрооборудования по способу защиты от воды.
3. Конструктивное исполнение электрооборудования по способу охлаждения.
4. Конструктивное исполнение электрооборудования по способу монтажа.
5. Устройство и область применения магнитных пускателей и контакторов.
6. Устройство и область применения тепловых реле и реле тока.
7. Устройство и область применения автоматических выключателей.
8. Устройство и область применения выключателей, переключателей, постов управления.
9. Устройство и область применения асинхронных электродвигателей с к. з. ротором.
10. Устройство и область применения асинхронных электродвигателей с фазным ротором.
11. Устройство и область применения синхронных электродвигателей.
12. Устройство и область применения электродвигателей постоянного тока.
13. Устройство и область применения силовых распределительных пунктов.
14. Устройство, виды и область применения электропроводок.
15. Устройство, типы и область применения светильников с лампами накаливания.
16. Устройство, типы и область применения светильников с люминесцентными лампами.
17. Устройство, типы и область применения светильников с лампами ДРЛ.
18. Назначение и устройство защитного заземления.
19. Назначение и устройство защитного зануления.
20. Устройство, типы и область применения кабелей.
21. Устройство, типы и область применения концевых заделок кабелей.
22. Устройство, типы и область применения соединительных муфт.
23. Назначение и выполнение концевой разделки кабеля.
24. Устройство и область применения КТП.
25. Устройство и область применения аккумуляторных батарей на ТП.
26. Режимы работы электроприводов.
27. Задачи системы ППР и принцип его разработки.
28. Виды и причины износа электрооборудования.
29. Комплекс работ по передаче электрооборудования в ремонт.
30. Комплекс работ по передаче электрооборудования из ремонта.
31. Конструктивное исполнение электрооборудования по способу защиты от пыли и твердых предметов.
32. Приёмка в эксплуатацию электроосветительных установок.
33. Эксплуатация внутрицеховых электросетей, возможные повреждения и их ремонт.
34. Эксплуатация электроосветительных установок.
35. Документация на приёмку кабельных линий напряжением до 10 кВ.
36. Эксплуатация кабельных линий напряжением до 10 кВ.
37. Определение мест повреждения в кабельных линиях напряжением до 10 кВ.
38. Осмотр электроприводов и контроль за их работой.
39. Приёмка в эксплуатацию электрооборудования ГПУ.
40. Методика проверки качества контактных соединений.
41. Устройство и назначение мегомметров. Порядок работы с мегомметром.
42. Приёмка в эксплуатацию вновь смонтированного электрооборудования.
43. Механические неисправности асинхронных электродвигателей с к. з. ротором и способы их определения.

44. Электрические неисправности асинхронных электродвигателей с к. з. ротором и способы их определения.
45. Оснастка для оконцевания и соединения жил кабелей.
46. Составление дефектной ведомости на эксплуатируемое электрооборудование.
47. Составление акта технического контроля соответствия качества электрооборудования установленным нормам.
48. Эксплуатация электроаппаратуры управления и светильников.
49. Приёмка в эксплуатацию КТП.
 1. Сроки осмотров и профилактических испытаний электрооборудования ТП.
50. Порядок проведения оперативных переключений в РУ.
51. Эксплуатация силовых трансформаторов.
52. Эксплуатация аккумуляторных батарей на ТП.
53. Основные средства пожаротушения в действующих электроустановках.
54. Правила пользования средствами пожаротушения в действующих электроустановках.
55. Действие электрического тока на человека.
56. Освобождение пострадавшего от действия электрического тока.
57. Техника безопасности при обслуживании асинхронных электродвигателей с к. з. ротором.
58. Техника безопасности при обслуживании кабельных линий напряжением до 10 кВ.
59. Техника безопасности при обслуживании электроосветительных установок.
60. Порядок проверки правильности выполнения соединений обмоток электродвигателя с к. з. ротором «звездой».
61. Порядок правильности выполнения соединений обмоток электродвигателя с к. з. ротором «треугольником».
62. Измерение сопротивления изоляции обмоток электродвигателя с к. з. ротором при их соединении «треугольником».
63. Измерение сопротивления изоляции обмоток электродвигателя с к. з. ротором при их соединении «звездой».
64. Измерение величины сопротивления обмоток электродвигателя с к. з. ротором при их соединении «треугольником».
65. Измерение величины сопротивления обмоток электродвигателя с к. з. ротором при их соединении «звездой».
66. Определение целостности жил кабеля напряжением до 10 кВ с помощью мегомметра.
67. Измерение величины сопротивления изоляции кабелей напряжением до 10 кВ.
68. Методика проведения фазировки кабелей напряжением до 10 кВ при параллельной работе.
69. Методика измерения сопротивления петли «фаза-нуль» в электроустановках.
70. Методика измерения сопротивления растеканию электрического тока в контуре защитного заземления.
71. Порядок проверки правильности выполнения соединений обмоток «звездой» асинхронного электродвигателя с фазным ротором.
72. Порядок проверки правильности выполнения соединений обмоток «треугольником» асинхронного электродвигателя с фазным ротором.
73. Измерение сопротивления изоляции обмоток электродвигателя с фазным ротором при их соединении «треугольником».
74. Измерение сопротивления изоляции обмоток электродвигателя с фазным ротором при их соединении «звездой».
75. Измерение величины сопротивления обмоток электродвигателя с фазным ротором при их соединении «треугольником».
76. Измерение величины сопротивления обмоток электродвигателя с фазным ротором при их соединении «звездой».
77. Измерение величины сопротивления изоляции обмоток электродвигателя постоянного тока.

78. Измерение величины сопротивления обмоток электродвигателя постоянного тока.
79. Методика проведения испытаний автоматического выключателя при вводе в эксплуатацию.
80. Методика проведения испытаний теплового реле при вводе в эксплуатацию.
81. Методика проведения испытаний магнитного пускателя при вводе в эксплуатацию.
82. Измерение величины сопротивления изоляции обмоток силового трансформатора на стороне высокого напряжения.
83. Измерение величины сопротивления изоляции обмоток силового трансформатора на стороне низкого напряжения.
84. Измерение величины сопротивления обмоток силового трансформатора на стороне высокого напряжения.
85. Измерение величины сопротивления обмоток силового трансформатора на стороне низкого трансформатора.
86. Методика проверки люминесцентных ламп и пускорегулирующих аппаратов.
87. Методика определения температуры обмоток асинхронного электродвигателя с к. з. ротором по их сопротивлению.
88. Методика определения видов повреждений кабельных линий с помощью мегомметра.
89. Методика проверки целостности цепи контура защитного заземления.

3.2. Задания (для самостоятельной подготовки) по МДК.01.01 «Электрические машины и аппараты»

Вопросы по дисциплине «Электрические машины и трансформаторы»

1. Рабочий процесс трансформатора.
2. Группы соединения обмоток и параллельная работа трансформаторов.
3. Трёхобмоточные трансформаторы и автотрансформаторы.
4. Переходные процессы в трансформаторах.
5. Трансформаторные устройства специального назначения.
6. Принцип действия бесколлекторных машин переменного тока.
7. Принцип выполнения обмоток статора.
8. Основные типы обмоток статора.
9. Магнитодвижущая сила обмоток статора.
10. Режимы работы и устройство асинхронной машины.
11. Магнитная цепь асинхронной машины.
12. Рабочий процесс трехфазного асинхронного двигателя.
13. Электромагнитный момент и рабочие характеристики асинхронного двигателя.
14. Опытное определение параметров и расчет рабочих характеристик асинхронного двигателя.
15. Пуск и регулирование частоты вращения трехфазных асинхронных двигателей.
16. Однофазные и конденсаторные асинхронные двигатели.
17. Асинхронные машины специального назначения.
18. Конструктивные формы исполнения электрических машин.
19. Способы возбуждения и устройство синхронных машин.
20. Магнитное поле и характеристики синхронных генераторов.
21. Параллельная работа синхронных генераторов.
22. Синхронный двигатель и синхронный компенсатор.
23. Синхронные машины специального назначения.
24. Принцип действия и устройство коллекторных машин постоянного тока.
25. Обмотки якоря машин постоянного тока.
26. Магнитное поле машины постоянного тока.
27. Коммутация в машинах постоянного тока.

28. Коллекторные генераторы постоянного тока.
29. Коллекторные двигатели.
30. Машины постоянного тока специального назначения.

Вариант 1

1. Назначение, область применения, классификация и устройство трансформаторов.
2. КПД и потери машин постоянного тока. Магнитная цепь машины постоянного тока.
3. Пусковые свойства трехфазного асинхронного двигателя. Реверс асинхронных машин.

Вариант 2

1. Принцип действия и рабочий процесс трансформатора.
2. Влияние реакции якоря машины постоянного тока. Устранение реакции якоря.
3. Работа трехфазного асинхронного двигателя в однофазном режиме. Фазосдвигающие элементы.

Вариант 3

1. Уравнения напряжений, электродвижущих и магнитодвижущих сил и токов трансформатора.
2. Область применения двигателей постоянного тока. Конструкция, классификация, технические характеристики и принцип действия двигателей постоянного тока.
3. Устройство и принцип действия однофазного асинхронного двигателя. Механическая характеристика однофазного асинхронного двигателя.

Вариант 4

1. Приведение параметров вторичной обмотки трансформатора к первичной. Уравнение электродвижущих и магнитодвижущих сил приведенного трансформатора.
2. Классификация генераторов постоянного тока по способу возбуждения, их устройство и принципы действия.
3. Номинальный, максимальный и пусковой моменты. Критическое скольжение и перегрузочная способность.

Вариант 5

1. Схема замещения и векторная диаграмма приведенного трансформатора.
2. Специальные машины постоянного тока. Малоинерционные двигатели. Тахогенераторы.
3. Способы регулирования частоты вращения трехфазных асинхронных двигателей.

Вариант 6

1. Многообмоточный трансформатор.
2. Пуск, реверс и регулирование скорости вращения двигателей постоянного тока.
3. Устройство и принцип действия конденсаторного асинхронного двигателя.

Вариант 7

1. Трансформация трехфазного тока. Схемы и группы соединения обмоток. Параллельная работа трансформаторов.
2. Назначение и область применения, классификация, конструкция и принцип действия асинхронной машины.
3. Назначение и области применения синхронных машин. Типы синхронных машин, их устройство и принцип действия.

Вариант 8

1. Назначение, область применения и классификация специальных трансформаторов.

2. Электромагнитный момент. Механическая и рабочие характеристики асинхронного двигателя.
3. Способы возбуждения синхронных машин.

Вариант 9

1. Автотрансформаторы.
2. Параллельная работа генераторов постоянного тока. Уравнения ЭДС и моментов для генератора.
3. Параллельная работа синхронного генератора. Самосинхронизация.

Вариант 10

1. Назначение, область применения машин постоянного тока. Классификация, устройство машин постоянного тока.
2. Режимы работы асинхронной машины. Пуск асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.
3. Назначение и область применения, особенности работы и конструкции синхронных компенсаторов.

Практическая часть

Задача 1. Однофазный двух обмоточный трансформатор номинальной мощностью $S_{ном}$ и номинальным током вторичной цепи $I_{2ном}$ при номинальном вторичном напряжении $U_{2ном}$ имеет коэффициент трансформации k , при числе витков в обмотках ω_1 и ω_2 . Максимальное значение магнитной индукции в стержне B_{max} , а площадь поперечного сечения этого стержня $Q_{ст}$; ЭДС одного витка $E_{вит}$, частота переменного тока в сети $f=50$ Гц. Значения перечисленных параметров приведены в таблице 1. Требуется определить не указанные в этой таблице значения параметров для своего варианта.

Исходные данные для задачи 1

Таблица 10

Параметры	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$S_{ном}$, кВА	-	120	-	240	600	240	-	600	120	240
$U_{2ном}$, В	400	630	-	880	660	880	400	660	630	880
ω_1	-	1800	-	-	-	-	-	-	1800	-
ω_2	-	-	169	128	140	128	-	140	-	128
k	15	-	12	23,4	9,55	23,4	15	9,55	-	23,4
$E_{вит}$, В	5	-	6	-	-	-	5	-	-	-
$Q_{ст}$, м ²	-	0,018	-	0,022	-	0,022	-	-	0,018	0,022
B_{max} , Тл	1,5	1,4	1,5	-	1,55	-	1,5	1,55	1,4	-
$I_{2ном}$, А	172	-	140	-	-	-	172	-	-	-

Задача 2. Генератор постоянного тока независимого возбуждения мощностью $P_{ном}$ и напряжением $U_{ном}$ имеет сопротивление обмоток цепи якоря, приведенное к рабочей

температуре, Σr ; в генераторе применены электрографитные щетки марки ЭГ ($\Delta U_{ш}=2,5B$). Определить номинальное изменение напряжения при сбросе нагрузки.

Индивидуальные данные к задаче приведены в таблице 2.

Исходные данные для задачи 2

Таблица 11

Параметры	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$P_{ном}, кВт$	20	45	15	90	80	30	18	25	20	15
$U_{ном}, В$	230	460	230	460	460	230	230	230	460	230
$\Sigma r, Ом$	0,12	0,22	0,15	0,12	0,11	0,08	0,13	0,14	0,10	0,18

Задача 3. В таблице 3 приведены значения параметров трехфазного асинхронного двигателя: односторонний воздушный зазор между статором и ротором δ , число полюсов $2p$, число пазов Z_1 , максимальное значение магнитной индукции в воздушном зазоре B_δ , число витков в одной катушке обмотки статора ω_k (все катушки фазной обмотки соединены последовательно), обмоточный коэффициент обмотки статора для основной гармоники $k_{об1}$, коэффициент магнитного насыщения k_μ , коэффициент воздушного зазора k_δ . Необходимо определить величину намагничивающего тока статора I_μ .

Исходные данные для задачи 3

Таблица 3

Параметры	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$\delta, мм$	0,6	0,4	0,8	0,5	0,7	0,3	0,4	0,7	0,5	0,6
$2p$	6	4	8	6	6	2	4	6	4	8
Z_1	24	24	48	36	60	18	36	48	32	54
$B_\delta, Тл$	0,9	0,8	0,9	1,0	0,7	0,8	0,8	1,0	0,7	0,9
ω_k	8	7	6	8	5	4	5	5	6	4
$k_{об1}$	0,91	0,95	0,92	0,94	0,96	0,92	0,92	0,94	0,93	0,92
k_μ	1,37	1,35	1,38	1,40	1,35	1,40	1,34	1,37	1,35	1,38

k ₈	1,30	1,35	1,36	1,38	1,34	1,37	1,35	1,36	1,34	1,38
----------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

3.3. Структура контрольных заданий для промежуточной аттестации по МДК. 01.02 «Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования» в виде экзамена:

Перечень экзаменационных вопросов (по разделам и темам)

1. Государственная система обеспечения единства измерений.
2. Виды и методы измерений.
3. Средства измерений и их классификация.
4. Виды погрешностей измерений.
5. Допускаемая погрешность измерений и класс точности прибора.
6. Приборы для измерения времени.
7. Электромагнитные измерительные преобразователи.
8. Тепловые измерительные преобразователи.
9. Измерение геометрических величин.
10. Штангенприборы.
11. Микрометрические приборы.
12. Механические средства измерения длины.
13. Преобразователи давления (манометры).
14. Электромеханические измерительные приборы.
15. Термоэлектрические измерительные приборы.
16. Магнитоэлектрические приборы.
17. Электромагнитные приборы.
18. Индукционные измерительные приборы.
19. Цифровые измерительные приборы.
20. Виды шкал и указателей показывающих приборов.
21. Электронно-лучевой осциллограф.
22. Устройства регистрации результатов измерений.
23. Измерение частоты.
24. Измерение сопротивлений.
25. Расширение диапазона измерений электрических величин.
26. Единицы измерений электрических величин.
27. Измерение электрической мощности.
28. Достоинства и недостатки электрических измерений.
29. Измерение расхода и уровня.
30. Измерение массы.
31. Кроме вольтметра и амперметра, каким прибором можно измерить мощность в электрической цепи?
32. Значения каких величин указываются в паспорте измерительного моста?
33. Что называется универсальным осциллографом?
34. Что такое аналоговый измерительный прибор?
35. Можно ли мегомметром измерять электрическое сопротивление, когда электрическая цепь находится под напряжением?
36. Какие каналы развёртки напряжения вы знаете?

37. Как находят окончательный результат измерения?
38. В чем сходство однофазных счётчиков и трёхфазных и в чём различие?
39. Чем отличается режим ждущей развёртки от колебательного?
40. Перечислите погрешности измерений, которые вы знаете?
41. Какой формы сигнал подаётся на пластины X при линейной развёртке Y-t?
42. Какие погрешности бывают при измерении осциллографом?
43. Как рассчитать фазовый сдвиг на экране осциллографа?
44. Какая погрешность измерения называется мультипликативной?
45. Что означает класс точности средств измерений?
46. Объясните погрешность параллакса?
47. Какая погрешность называется аддитивной?
48. Для чего служат генераторы измерительных сигналов?
49. Как находится основная инструментальная погрешность?
50. Когда при автоколебательном режиме изображение будет устойчивым?
51. Устройство и принцип работы приборов электромагнитного действия, УГО?
52. Для чего служит калибратор в ЭЛО и какую функцию выполняет?
53. Что такое растровый режим X-Y-Z, и что им регулируют?
54. Из чего складывается субъективная погрешность?
55. Что такое параметрическое представление?
56. Какие методы электрических измерений вы знаете?
57. Для измерения каких электрических величин применяется мостовая схема?
58. Что такое за понятие, как «открытый» и «закрытый» входы ЭЛО?
59. Напишите и объясните соотношение сопротивлений в мостовой схеме на переменном токе?
60. Как называется одно значение измеряемой величины?
61. Какой режим развёртки в режиме Y-t наиболее предпочтителен?
62. По какой причине при измерении несинусоидального сигнала разными приборами получают разные результаты?
63. Какой метод измерения точнее, в равновесном или неравновесном режиме измерения?
64. С помощью какого прибора измеряют амплитуду сигнала?
65. Какую величину измеряют методом эллипса?
66. Субъективная погрешность где появляется при измерениях на осциллографе?
67. Что измеряют фигурами Лиссажу?
68. Как проверяется на исправность диод при помощи омметра?
69. Нарисуйте и объясните цепи коррекции АЧХ.
70. Какие погрешности измерения величины присущи ЭЛО?
71. Какие приборы называются выпрямительными?
72. Какое изображение на экране ЭЛО получим при подаче на его пластины Y-X синусоидальных напряжений разных частот?
73. Генераторы СВЧ где применяются для измерений величин?
74. К каким электронным приборам относится клистрон?
75. Объясните принцип АППРОКСИМАЦИИ?
76. Как устанавливается класс точности у импульсных генераторов?
77. Чем отличается стробоскопический осциллограф от серийного скоростного?
78. Перечислите достоинства цифрового осциллографа против простого?
79. Какие методы развёрток применяются для измерения фазового сдвига с помощью осциллографа?
80. Как осуществляется проверка неисправности транзисторов омметром?
81. При проверке исправности диода омметром, с какой батарейкой должен быть омметр и почему?
82. Объясните, что такое равноплечий мост?

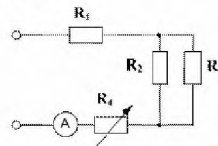
83. В качестве сигнала синхронизации, какие сигналы могут использоваться?
84. Что такое - единица физической величины?
85. На базе какого механизма работают ваттметры и какой их принцип действия?
86. Какой вольтаж должен быть на батарейке омметра при проверке транзистора?
87. Как называются обозначенные «звездочкой» контакты в схеме ваттметра?
88. Какие вы знаете виды измерений?
89. Что означает статический режим измерений?
90. Какие погрешности измерения устраняются при цифровом измерении?
91. Что такое ПРОМАХ при измерении физической величины?
92. Принцип действия индукционного измерительного механизма?
93. Принцип действия магнитоэлектрического измерительного механизма?
94. Для чего служат шунты в измерительных приборах и как они подразделяются?
95. Какое главное условие равновесия измерительного моста?
96. Можно ли равноплечим измерительным мостом измерить C, L, R, F ?
97. В генераторе шумовых сигналов, что служит образцовым источником шума?
98. Как определяются параметры сигнала осциллографом?
99. Принцип действия электростатического измерительного механизма?
100. Какую электрическую величину измеряют мегомметром?
101. Какую величину измеряют круговой развёрткой?
102. Что за электронное устройство КОМПАРАТОР ?
103. Какие усилительные каскады называются одноктактными, и их недостатки?
104. Что такое импульс?
105. Какие формы импульсов вы знаете? Перечислите их.
106. Что такое импеданс и что им меряют?
107. Что такое скважность, где применяется это понятие?
108. Можно ли проверить исправность транзистора при помощи омметра?
109. Каким прибором замеряют сопротивление изоляции кабеля находящегося под напряжением сети?
110. Можно ли измерительным мостом измерить емкость конденсатора?
111. Принцип действия электродинамического измерительного механизма?

3.4. Задания (для самостоятельной подготовки) по МДК.01.02 «Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования»

Практическая часть:

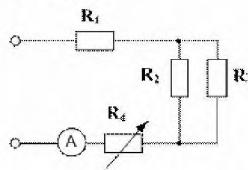
1. Ток, измеренный амперметром класса точности 2 и диапазоном измерения 15А, составлял 11,5А. Определить диапазон возможного действительного значения измеряемого тока.
2. При изменении измеряемого тока на 0,5 А стрелка амперметра отклонилась на половину линейной шкалы, имеющей 100 делений. Определить верхний и нижний пределы измерения, цену деления и чувствительность амперметра.
3. Вольтметр класса точности 1,0 с пределом измерения 300 В, имеющий максимальное число делений 150, проверен на отсчетах 30, 60, 100, 120 и 150 делений, при этом абсолютная погрешность в этих точках составила 1,8; 0,7; 2,5; 1,2 и 0,8 В. Определить, соответствует ли прибор указанному классу точности, и относительные погрешности на каждой отметке.
4. Необходимо измерить ток потребителя в пределах 20–25 А. Имеется микроамперметр с пределом измерения 200 мкА, внутренним сопротивлением 300 Ом и максимальным числом делений 100. Определить сопротивление шунта для расширения пределов измерения до 30А и относительную погрешность измерения на отметке 85 делений, если класс точности прибора 1,0.

5. Рассчитать мощность, выделяемую в обмотке измерительного механизма вольтметра электромагнитной системы с пределом измерения 100 В, если активное сопротивление обмотки 1 кОм, ее индуктивность 0,3 Гн. Прибор рассчитан на измерение в цепях постоянного и переменного тока частотой 50 Гц.
6. В сеть переменного тока через измерительный трансформатор тока 100/2,5 А и измерительный трансформатор напряжения 600/150 В включены амперметр, вольтметр и ваттметр, которые показали соответственно 100, 120 и 88 делений. Пределы измерения приборов следующие: амперметр – 3 А, вольтметр – 150 В, ваттметр – 2,5 А по току, 150 В – по напряжению. Все приборы класса точности $\gamma = 0,5$ имеют максимальное число делений 150. Определить полную потребляемую мощность, ее полное сопротивление и коэффициент мощности, наибольшую абсолютную и относительные погрешности измерения полного сопротивления, учитывая класс точности прибора.
7. Амперметр включен в неразветвленную часть электрической цепи (рис.), причем сопротивления резисторов $R_1 = 2 \text{ Ом}$; $R_2 = R_3 = 4 \text{ Ом}$, полное сопротивление переменного резистора $R_4 = 10 \text{ Ом}$. ЭДС источника питания цепи 15 В, его внутреннее сопротивление $R_{\text{в}} = 0,5 \text{ Ом}$. Найти показания амперметра в двух крайних положениях резистора и выбрать сопротивление R_A чтобы вносимая им погрешность измерения не превышала 1 %.



8.

9. Амперметр включен в неразветвленную часть электрической цепи (рис. 5), причем сопротивления резисторов $R_1 = 2 \text{ Ом}$; $R_2 = R_3 = 4 \text{ Ом}$, полное сопротивление переменного резистора $R_4 = 10 \text{ Ом}$. ЭДС источника питания цепи 15 В, его внутреннее сопротивление $R_{\text{в}} = 0,5 \text{ Ом}$. Найти показания амперметра в двух крайних положениях резистора и выбрать сопротивление R_A чтобы вносимая им погрешность измерения не превышала 1 %.

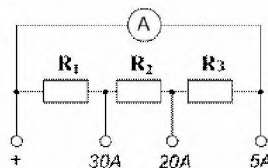


10.

11. Методом амперметра и вольтметра измеряется сопротивление по схеме рис. 2, а. Показания амперметра и вольтметра следующие:

12. $U = 4,8 \text{ В}$, $I = 0,15 \text{ А}$. Приборы имеют класс точности $\gamma = 1,0$ и пределы измерения $I_{\text{нр}} = 250 \text{ мА}$, $U_{\text{нр}} = 7,5 \text{ В}$. Определить измеряемое сопротивление, наибольшую абсолютную и относительную погрешности измерения.

13. Определить параметры многопредельного шунта (рис. 6) к амперметру для трех пределов измерения. Внутреннее сопротивление амперметра $R_A = 2 \text{ Ом}$, падение напряжения на шунте в каждом пределе измерения не должно превышать 100 мВ.

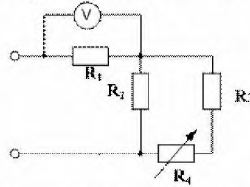


14.

Рис. 6. Многопредельный шунт

15. Вольтметр подключен параллельно резистору $R_1 = 1 \text{ кОм}$ (рис. 7), причем сопротивления резисторов $R_2 = R_3 = 5 \text{ кОм}$, а полное сопротивление переменного резистора $R_4 = 10 \text{ кОм}$. ЭДС источника питания цепи 110 В, его внутреннее сопротивление $R_{\text{вн}} = 100 \text{ Ом}$. Найти показания

вольтметра в двух крайних положениях резистора R_4 и выбрать такое сопротивление R_V , чтобы вносимая им погрешность измерения не превышала 1 %.



16.

Рис. 7. Схема определения внутреннего сопротивления вольтметром

17. Паспортные данные счетчика электрической энергии: 220 В, 10 А, 1 кВтч – 640 оборотов диска. Определить относительную погрешность счетчика и поправочный коэффициент, если он был проверен при нормальных значениях тока и напряжения и за 10 мин сделал 236 оборотов диска.
18. В цепь включен симметричный трехфазный потребитель с фазным сопротивлением $Z_\phi = (6 + j2)$ Ом, линейное напряжение 380 В. Определить показания ваттметров, найти сдвиг фаз между токами и напряжениями их измерительных цепей. Рассчитать активную мощность потребителя.
19. Определить для вольтметра с пределом измерения 30 В класса точности 0,5 относительную погрешность для точек 5, 10, 15, 20, 25 и 30 В и наибольшую абсолютную погрешность прибора.
20. Вольтметр с пределом измерения 7,5 В и максимальным числом делений 150 имеет наибольшую абсолютную погрешность 36 мВ. Определить класс точности прибора и относительную погрешность в точках 40, 80, 90, 100 и 120 делений.
21. Миллиамперметр с пределом измерения 300 мА и максимальным числом делений 150 был поверен в точках 20, 40, 60, 80, 100, 120, 140 и 150 делений. Образцовый прибор дал следующие показания (мА): 39,8; 80,1; 120,4; 159,7; 199,5; 240; 279,6; 300,3. Определить класс точности прибора и построить для него график поправок

$$\Delta_I = F(I_{np})$$
22. Амперметр класса точности 1,5 имеет 100 делений. Цена каждого деления 0,5 А. Определить предел измерения прибора, наибольшую абсолютную погрешность и относительную погрешность в точках 10, 30, 50, 70 и 90 делений.
23. При поверке амперметра с пределом измерения 10 А класса точности 0,5 относительная погрешность на отметке 2 А составила 4,5 %. Определить соответствует ли прибор указанному классу точности, если абсолютная погрешность в этой точке имеет наибольшее значение.
24. Милливольтметр магнитоэлектрической системы класса точности 0,5 с пределами измерений 3; 1,5; 0,6; 0,3; 0,15 В имеет максимальное число делений 150. Определить для каждого предела наибольшее и наименьшее значения измеряемых напряжений в точке, соответствующей 40 делениям.
25. Определить класс точности микроамперметра с двусторонней шкалой и пределом измерения 100 мкА, если наибольшее значение абсолютной погрешности получено на отметке 40 мкА и равно 1,7 мкА. Определить относительную погрешность прибора для этого значения.
26. Предел измерения микроамперметра на 150 мкА должен быть расширен до 15 А. Определить сопротивление шунта, если его внутреннее сопротивление $r_A = 400$ Ом. Определить также класс точности прибора, если наибольшее значение абсолютной погрешности амперметра 100 мА.
27. Для расширения предела измерения амперметра с внутренним сопротивлением $r_A = 0,5$ Ом в 50 раз необходимо включить шунт. Определить сопротивление шунта, ток полного отклонения прибора и максимальное значение тока на расширенном пределе, если падение напряжения на шунте $U_H = 75$ мВ.

28. Амперметр с внутренним сопротивлением $r_A = 0,015 \text{ Ом}$ и пределом измерения 20 А имеет шунт сопротивлением $0,005 \text{ Ом}$. Определить предел измерения амперметра с шунтом, а также ток в цепи, если его показание равно 12 А .
29. Магнитоэлектрический прибор с сопротивлением 10 Ом и током полного отклонения $7,5 \text{ мА}$ может быть использован в качестве амперметра на 30 А . Определить сопротивление шунта.
30. Амперметр с наружным шунтом $r_{III} = 0,005 \text{ Ом}$ рассчитан на предел измерения 60 А , его внутреннее сопротивление $r_A = 15 \text{ Ом}$. Определить ток полного отклонения измерительной катушки прибора.
31. Амперметр класса точности $1,5$ с пределом измерения 100 А имеет наружный шунт сопротивлением $r_{III} = 0,001 \text{ Ом}$. Определить сопротивление измерительной катушки прибора, если ток полного отклонения $I = 25 \text{ мА}$. Определить также наибольшую абсолютную и относительную погрешности измерения следующих значений токов: $20, 30, 50, 75, 80 \text{ А}$. Определить наибольшую потребляемую амперметром мощность.
32. Милливольтметр с пределом измерения 75 мВ и внутренним сопротивлением $r_V = 25 \text{ Ом}$ имеет 150 делений шкалы. Определить сопротивление шунта, чтобы прибором можно было измерить предельное значение тока 30 А . Определить цену деления в обоих случаях.
33. Имеется многопредельный амперметр. При шунтирующем множителе $n = 100$ амперметр имеет предел $2,5 \text{ А}$ и падение напряжения на его зажимах при токе полного отклонения $U_{ном} = 75 \text{ мВ}$. Определить сопротивления шунтов и пределы измерения прибора при следующих коэффициентах шунтирования: $200, 300, 1000, 2000, 3000, 4000$ и 5000 .
34. Микроамперметр с пределом измерения 1000 мкА и внутренним сопротивлением $r_A = 300 \text{ Ом}$ необходимо использовать в качестве вольтметра на предел 30 В . Определить добавочное сопротивление.
35. Миллиамперметр с пределом измерения 750 мВ необходимо переделать в многопредельный вольтметр с пределами $7,5; 15; 75; 150 \text{ В}$. Добавочное сопротивление на пределе $7,5 \text{ В}$ составляет 1350 Ом . Определить добавочное сопротивление и ток полного отклонения прибора.
36. У вольтметра электродинамической системы с пределом $U_1 = 300 \text{ В}$ и внутренним сопротивлением $r_v = 30 \text{ кОм}$ необходимо расширить предел до 1500 В . Определить добавочное сопротивление вольтметра и максимальную потребляемую мощность на основном и расширенном пределах.
37. Предел измерения вольтметра электромагнитной системы составляет $7,5 \text{ В}$ при внутреннем сопротивлении $r_v = 200 \text{ Ом}$. Определить добавочное сопротивление, которое необходимо включить для расширения предела измерения до 600 В .
38. Для измерения напряжения источника $U_{ист} = 350 \text{ В}$ использовали два последовательно включённых между собой вольтметра на пределы измерений 300 и 150 В и с внутренним сопротивлением соответственно 7 и 3 кОм . Определить показания приборов, максимальную абсолютную и относительную погрешности измерения, если приборы имеют класс точности $0,5$.
39. Напряжение источника измеряется двумя последовательно включёнными вольтметрами с пределами измерений 100 и 75 В и классами точности $1,0$ и $1,5$. Показания приборов следующие: $U_1 = 78, U_2 = 67 \text{ В}$. Определить соответствует ли измерение заданной точности $1,5 \%$.
40. Определить сопротивление резистора R_x (рис. 8) для двух случаев: а) без учёта внутреннего сопротивления вольтметра; б) с учётом его. Показания вольтметра и амперметра при этом следующие: $U = 75 \text{ В}, I = 2,5 \text{ А}$. Внутреннее сопротивление вольтметра $r_v = 5 \text{ кОм}$.
41. Сопротивление измеряется методом амперметра и вольтметра. Показания приборов при этом $U = 12 \text{ В}, I = 0,25 \text{ А}$. Пределы измерения и классы точности вольтметра и амперметра соответственно

- Упр = 15 В, класс точности 0,5, $I_{пр} = 0,5$ А, класс точности 1,0. Определить измеряемое сопротивление и наибольшие абсолютную и относительную погрешности без учёта сопротивления приборов.
42. Через трансформатор тока 50/5 А трансформатор напряжения 3000/150 В в однофазную цепь переменного тока включён ваттметр электродинамической системы с пределами измерений $I_{пр} = 5$ А, $U_{пр} = 150$ В. Определить активную мощность цепи и наибольшую относительную погрешность измерения, если ваттметр показал 125 делений. Класс точности прибора 0,5, максимальное число делений 150 (классом точности измерительных трансформаторов пренебречь).
43. Амперметр, вольтметр и ваттметр подключены к нагрузке через трансформаторы тока 150/5 А и напряжения 1000/100 В. Показания приборов при этом были следующие: $I = 2,4$ А, $U = 78$ В и $P = 165$ Вт. Определить ток, напряжение и мощность нагрузки (полную, активную и реактивную) и $\cos \varphi$.
44. В сети однофазного тока, находящейся под напряжением 1500 В, проходит ток 140 А. Для измерения этих значений, потребляемой активной мощности и $\cos \varphi$ использовали вольтметр с пределом измерения 75 В, амперметр на 5 А и ваттметр с пределами по току и напряжению соответственно 5 А и 75 В, с числом делений 150. Приборы имеют класс точности 0,5 и включены в сеть через трансформаторы тока и напряжения с коэффициентами трансформации $K_{Iном} = 40$ при $I_{2ном} = 5$ А и $K_{Uном} = 30$ при $U_{2ном} = 100$ В. Определить показания амперметра и вольтметра, а также потребляемую активную мощность и $\cos \varphi$, если ваттметр показал 90 делений. Найти относительные погрешности измерения этих величин, определяемые классом точности прибора.

3.5. Структура контрольных заданий для промежуточной аттестации по МДК.

01.03 «Электрическое и электромеханическое оборудование» в виде экзамена:

Перечень экзаменационных вопросов (по разделам и темам)

1 Вопросы к теме «Типы электрических станций»

- 1.1 Какой путь проходит топливо от склада до топки котла?
- 1.2 Какие механизмы обслуживают цикл воздуха и дымовых газов, через какие элементы проходят воздух и газы?
- 1.3 Охарактеризовать путь пара на конденсационной станции.
- 1.4 Как осуществляется регенеративный подогрев питательной воды?
- 1.5 Через какие элементы на РЭС электроэнергия от генератора передается к потребителю?
- 1.6 В чем состоит принципиальное отличие в технологической схеме РЭС и ТЭЦ?
- 1.7 Какие изменения на ТЭЦ имеют место в цикле пара?
- 1.8 Чем отличается цикл воды на ТЭЦ?
- 1.9 Каково принципиальное различие в электрической части между РЭС и ТЭЦ?
- 1.10 Какие основные сооружения являются характерными для станций типа РЭС и ТЭЦ?
- 1.11 Что представляет годовой график по продолжительности нагрузок? Каково его назначение и как строится такой проектный график при наличии всего двух исходных суточных графиков – зимнего и летнего?
- 1.12 Что такое $T_{макс}$? Как определить его по годовому графику по продолжительности нагрузок или аналитическим путем без построения годового графика?

2 Вопросы к теме «Основное электрооборудование станций»

- 2.1 Перечислите номинальные мощности изготавливаемых в настоящее время турбогенераторов.

- 2.2 Каковы преимущества водородного охлаждения генераторов по сравнению с воздушным?
- 2.3 Какое избыточное давление принято в турбогенераторах?
- 2.4 Объясните необходимость устройства автоматического гашения поля.
- 2.5 Укажите недостатки и преимущества АГП с гасительными сопротивлениями.
- 2.6 Какова идея устройства АГП нового типа?
- 2.7 Объяснить принцип противовключения напряжения в АГП для мощных генераторов.
- 2.8 Каковы три основные группы систем возбуждения турбогенераторов?
- 2.9 Какие условия необходимы для включения синхронных генераторов на параллельную работу способом точной синхронизации и какие последствия имеют место при несоблюдении этих условий?
- 2.10 Перечислить последовательность операций при точной ручной синхронизации.
- 2.11 Как нагрузить подключенный к сети генератор активной и реактивной нагрузками?
- 2.12 Какие приборы устанавливаются в колонке синхронизации?
- 2.13 Как устроен стрелочный синхроскоп? Как включается он при синхронизации?
- 2.14 Отличие способа самосинхронизации от способа точной синхронизации.
- 2.15 Для чего обмотка ротора при способе самосинхронизации предварительно замыкается на сопротивление?
- 2.16 Указать преимущества и недостатки обоих способов синхронизации.
- 2.17 Какие варианты схем и групп соединений обмоток трансформаторов являются наиболее распространенными и чем это объясняется?
- 2.18 Какая наибольшая мощность трансформатора с естественным масляным охлаждением? То же с обдувом радиаторов?
- 2.19 Начиная с какой мощности применяется циркуляционное охлаждение масла?
- 2.20 Что такое « номинальная мощность трансформатора »?
- 2.21 Чем объясняются систематические перегрузки трансформаторов? Какие существуют виды систематических перегрузок?
- 2.22 Какие аварийные перегрузки допускаются для трансформаторов и чем они вызываются?
- 2.23 Что понимают под регулированием напряжения трансформаторов?
- 2.24 Указать различия регулирования напряжения без нагрузки и под нагрузкой?
- 2.25 Объяснить конструкцию переключающего устройства для регулирования напряжения под нагрузкой.
- 2.26 Что понимают под номинальной мощностью автотрансформатора? Что такое типовая мощность и что она характеризует?
- 2.27 На какие напряжения и мощности изготавливаются современные автотрансформаторы?
- 2.28 Почему нейтрали автотрансформаторов должны быть всегда заземлены?
- 2.29 Какие преимущества и недостатки имеют автотрансформаторы по сравнению с трехобмоточными трансформаторами?
- 2.30 В чем состоит назначение синхронных компенсаторов?

3 Вопросы к теме «Расчет токов короткого замыкания и выбор токоведущих частей»

- 3.1 Для чего при расчете токов КЗ составляется схема замещения?
- 3.2 Почему все сопротивления, участвующие в расчете токов КЗ, при определении их в Омах должны быть отнесены к единому (базисному) напряжению?
- 3.3 Как определить базисные сопротивления системы, генератора, трансформатора, реактора, линии?
- 3.4 Назовите все применяемые при расчетах токов КЗ средние номинальные напряжения.
- 3.5 Как следует понимать выражение « результирующее сопротивление в данной точке КЗ »?
- 3.6 Почему при определении тока КЗ при трехфазном КЗ берется U_{ϕ} и результирующее сопротивление одной фазы?
- 3.7 Как следует понимать выражение «система бесконечной мощности»? Каковы основные параметры такой системы?

3.8 Почему, помимо периодической составляющей тока КЗ, возникает аperiodическая составляющая тока КЗ?

3.9 Что понимают под относительным током КЗ и какое практическое значение он имеет?

3.10 Какое влияние на ход процесса КЗ оказывает автоматическое регулирование возбуждения (АРВ)?

3.11 Как определяются величины $I_{п, о}$, $I_{п, \tau}$, i_a , τ , $i_{уд}$?

3.12 Как от сопротивления в Омах перейти к относительному расчетному сопротивлению?

3.13 Каков порядок расчета токов КЗ?

3.14 Каков порядок расчета токов КЗ при двухфазном КЗ?

3.15 В каких случаях расчет токов КЗ следует производить по отдельным генерирующим цепям?

3.16 В каких случаях расчет токов КЗ рекомендуется производить по общему результирующему сопротивлению?

3.17 Как выбирают номинальный ток и индуктивное сопротивление секционных реакторов?

3.18 С какой целью в линиях 6 - 10 кВ, отходящих с шин станций или подстанций, устанавливают линейные реакторы?

3.19 Какое влияние оказывают асинхронные двигатели на величину тока КЗ на сборных шинах собственных нужд станций?

3.20 Как определить суммарный номинальный ток электродвигателей собственных нужд, присоединяемых к данному трансформатору собственных нужд?

3.21 Какая разница между падением и потерей напряжения в реакторе? Как связаны между собой эти величины?

3.22 Как измерить потерю и падение напряжения в реакторе действующей установки?

3.23 За счет чего создается остаточное напряжение на шинах станций или подстанций при коротком замыкании в реактированной линии за реактором?

3.24 Как определить остаточное напряжение на шинах? Какова должна быть его минимальная величина? В чем заключается роль остаточного напряжения?

3.25 Где применяют сдвоенные реакторы?

3.26 Какой режим работы трансформаторов на понизительных подстанциях способствует снижению величины тока КЗ и почему?

3.27 Почему две параллельные реактированные линии 6 – 10 кВ работают, как правило, на приемном конце отдельно, на разные секции?

3.28 Чем объясняется механическое взаимодействие проводников при прохождении по ним тока?

3.29 Как определяется сила взаимодействия проводников?

3.30 Какая из фаз при расположении проводов в одной плоскости испытывает наибольшие усилия при трехфазном КЗ?

3.31 В каких случаях для шин применяют пакеты из нескольких полос? Чем различаются условия работы при КЗ полосы, находящейся в пакете, и отдельной полосы на фазу?

3.32 Каким образом можно уменьшить усилие от взаимодействия полос пакета между собой?

3.33 Какие температуры нагрева допускаются для голых шин и бронированных кабелей при нормальном режиме работы?

3.34 Каков нагрев шин и кабелей допускается при КЗ?

3.35 Что такое V_k ? Для чего и как определяют его значение?

3.36 Как определить минимальное сечение проводника, допускаемое с точки зрения нагрева при КЗ?

3.37 По каким основным параметрам выбирают следующие токоведущие части: жесткие шины, гибкие шины, кабели, подвесные гибкие токопроводы?

3.38 Какова цель выбора проводников по экономической плотности тока?

3.39 В каких цепях не производится выбор проводников по экономической плотности тока и почему?

3.40 В чем заключается особенность механического расчета двухполосных и трехполосных шин?

3.41 Как должны быть установлены шины на изоляторах?

- 3.42 По каким параметрам выбирают опорные изоляторы?
- 3.43 В чем заключается явление короны на проводах? Почему следует избегать короны?
- 3.44 Как производится проверка проводов на корону при одном проводе и при расщепленных проводах?

4. Вопросы к теме «Конструкции и выбор электрических аппаратов»

- 4.1 Какова причина образования электрической дуги при разрыве цепи, обтекаемой током?
- 4.2 Объяснить механизм ударной и термической ионизации.
- 4.3 В чем заключается разница между горением дуги и химическим горением?
- 4.4 Какие существуют два основных вида деионизации и в чем они состоят?
- 4.5 Какие меры применяют для усиления обоих видов деионизации?
- 4.6 Как распределяется падение напряжения вдоль дуги? Чем характеризуется катодное и анодное падения напряжения и падение напряжения в столбе дуги?
- 4.7 Объяснить процесс гашения дуги в выключателе по упрощенной осциллограмме.
- 4.8 Какие аппараты относятся к аппаратам до 1000 В?
- 4.9 Для чего патроны предохранителей заполняют кварцевым песком?
- 4.10 Какими расцепителями снабжаются автоматы?
- 4.11 В чем состоит назначение контакторов и пускателей?
- 4.12 В каких случаях разрешается производить операции с разъединителями?
- 4.13 Как устроены предохранители ПК и ПКТ?
- 4.14 Почему выключатели нагрузки допускают отключение только рабочих токов цепи?
- 4.15 Чем отличается отделитель от разъединителя?
- 4.16 Чем отличается отделитель от короткозамыкателя? Почему короткозамыкатели в системах 110 кВ и выше выполняются однополюсными, а в системах 35 кВ – двухполюсными?
- 4.17 Какие типы многообъемных выключателей известны?
- 4.18 Какие причины взрыва многообъемных выключателей на напряжение 6 - 10 кВ?
- 4.19 Как устроена гасительная камера выключателей серии У – 220?
- 4.20 Из каких основных элементов состоит электромагнитный привод выключателя?
- 4.21 Объяснить работу схемы пружинно – грузового привода?
- 4.22 Почему рабочий бак выключателей ВМГ-10 разрезается вдоль и заваривается латунным швом?
- 4.23 Как происходит процесс отключения в выключателе типа МГГ-10? Почему сначала расходятся рабочие, а потом дугогасительные контакты?
- 4.24 Устройство выключателей ВМТ-110 и ВМТ-220.
- 4.25 За счет чего увеличена отключающая способность выключателей серии У-110, У-220?
- 4.26 Каковы положительные стороны малообъемных масляных выключателей по сравнению с многообъемными?
- 4.27 Как осуществляется получение сжатого воздуха для питания воздушных выключателей?
- 4.28 Объяснить работу дугогасительной камеры выключателя ВВН-110 с воздушнонаполненным отделителем?
- 4.29 Функции отделителя в воздушных выключателях и их устройство.
- 4.30 Модульный принцип выполнения воздушных выключателей. Как его понимать?
- 4.31 Сколько модулей в выключателях ВВБ-500 и ВВБК-500?
- 4.32 Электротехнический газ (элегаз). Его применение в выключателях.
- 4.32 Вакуумные выключатели. Устройство дугогасительной камеры КДВ.
- 4.33 Какие последствия вызовет разрыв вторичной цепи трансформатора тока, если первичная обмотка его обтекается током?
- 4.34 Где располагают трансформаторы тока, встроенные в силовые трансформаторы и выключатели?
- 4.35 Объяснить принцип устройства каскадных трансформаторов тока.
- 4.36 Схемы включения трансформаторов тока.
- 4.37 Отличие трансформаторов НОМ от ЗНОМ.

- 4.38 Почему для контроля изоляции применяют пятистержневые трансформаторы напряжения или группу из трех однофазных трансформаторов?
- 4.39 Устройство каскадного трансформатора напряжения .
- 4.40 Схемы включения трансформаторов напряжения.
- 4.41 Какие меры принимаются для защиты от перенапряжений в открытых РУ станций и подстанций?
- 4.42 Как осуществляется заземление разрядников, молниеотводов и тросов?
- 4.43 Устройство разрядников РВС, РВМГ.
- 4.44 По каким параметрам выбирают выключатели?
- 4.45 По каким параметрам выбирают разъединители?
- 4.46 По каким параметрам выбирают линейные реакторы?
- 4.47 По каким параметрам выбирают трансформаторы тока?
- 4.48 По каким параметрам выбирают трансформаторы напряжения?

5 Вопросы к теме « Схемы электрических соединений станций и подстанций»

- 5.1 Какие основные требования предъявляются к главным схемам электроустановок?
- 5.2 Указать, как изменится эксплуатационная характеристика схемы с одиночной системой шин при ее секционировании на две секции.
- 5.3 Каковы могут быть режимы работы сборных шин при двойной системе шин?
- 5.4 Перечислить назначение шиносоединительного выключателя.
- 5.5 Указать порядок операций при переводе с одной системы шин на другую при : а) освобождении рабочей шины для ревизии; б) переходе на режим с фиксированным присоединением цепей; в) КЗ на рабочих шинах.
- 5.6 Как выбирают число секций главного РУ на стороне 6 – 10 кВ?
- 5.7 Как выбирают число трансформаторов связи?
- 5.8 Почему трансформаторы связи следует присоединять к крайним секциям?
- 5.9 Указать особенность схемы кольца и ее применение.
- 5.10 Схемы мостиков.
- 5.11 Схемы многоугольников.
- 5.12 Назначение обходной системы шин.
- 5.13 Какие схемы применяют на РЭС?
- 5.14 Какие схемы применяют на ТЭЦ?
- 5.15 Перечислить условия, при которых возможно применение схем блоков генератор – трансформатор – линия.
- 5.16 Полуторная схема, ее применение.
- 5.17 Перечислить схемы, применяемые на районных подстанциях на стороне 35 – 220 кВ.
- 5.18 Перечислить схемы, применяемые на районных подстанциях на стороне 6 – 10 кВ.
- 5.19 Перечислить потребители собственных нужд подстанций.
- 5.20 Каким образом определяют капитальные затраты?
- 5.21 Из каких основных частей слагаются ежегодные эксплуатационные затраты?
- 5.22 Как определяют ежегодные потери энергии в двухобмоточных трансформаторах?
- 5.23 Что понимают под сроком окупаемости и как он определяется?
- 5.24 Как определяют ежегодные потери энергии в трехобмоточных трансформаторах
- 5.25 В чем заключаются особенности расчета потерь энергии в автотрансформаторах?
- 5.26 Перечислить принципы построения схем собственных нужд ТЭЦ.
- 5.27 Как выбрать мощность рабочих и резервных трансформаторов собственных нужд.
- 5.28 В чем состоит явление самозапуска электродвигателей собственных нужд.
- 5.29 Перечислить принципы построения схем собственных нужд КЭС без генераторных выключателей.

5.30 Перечислить принципы построения схем собственных нужд КЭС с генераторными выключателями.

6 Вопросы к теме « Конструкции распределительных устройств»

- 6.1 Почему на напряжения 6 – 10 кВ применяют закрытые распределительные устройства?
- 6.2 Сколько ячеек занимает реактор с секционным выключателем?
- 6.3 Перечислить преимущества КРУ.
- 6.4 Чем отличается компоновка оборудования в шкафах КРУ и КРУН?
- 6.5 Где прокладывают контрольные кабели в РУ?
- 6.6 Схема заполнения РУ, с какой целью ее составляют?
- 6.7 Какие основные факторы определяют выбор типа закрытого РУ 6 – 10 кВ?
- 6.8 Как производится передвижение силовых трансформаторов с места установки в мастерскую?
- 6.9 Каковы особенности установки трехобмоточных трансформаторов?
- 6.10 Как и в каких случаях выполняются конструктивно подвесные гибкие токопроводы?
- 6.11 Указать преимущества и недостатки открытых и закрытых шинных мостов и область их применения.
- 6.12 Конструктивное исполнение элегазового КРУ.
- 6.13 Как выполнена компоновка ГРУ?
- 6.14 Как выполнена компоновка ЗРУ – 10 кВ подстанций?
- 6.15 Начертите разрез по ячейке ЛЭП для ОРУ, выполненного по схеме с двумя системами шин и с третьей обходной системой шин.
- 6.16 Начертите разрез по ячейке трансформатора для ОРУ, выполненного по схеме с двумя системами шин и с третьей обходной системой шин.
- 6.17 Начертите разрез по ячейке обходного выключателя для ОРУ, выполненного по схеме с двумя системами шин и с третьей обходной системой шин.
- 6.18 Начертите разрез по ячейке шиносоединительного выключателя для ОРУ, выполненного по схеме с двумя системами шин и с третьей обходной системой шин.
- 6.19 Начертите разрез по ячейке ОРУ, выполненного по полуторной схеме.
- 6.20 Начертите разрез по ячейке ОРУ, выполненного по полуторной схеме с чередованием присоединений.

7 Вопросы к теме «Вспомогательные устройства»

- 7.1 Какие схемы называются вторичными?
- 7.2 Какие цепи снабжаются дистанционным управлением с главного щита управления?
- 7.3 Перечислите требования, предъявляемые к схемам дистанционного управления.
- 7.4 Сколько положений имеет ключ ПМОВФ?
- 7.5 Каково назначение операций «предварительно включено» и «предварительно отключено»?
- 7.6 Как работает пульс – пара ?
- 7.7 По какому признаку можно узнать о наличии обрыва: а) в цепи включения, б) в цепи отключения.
- 7.8 Как выполнена блокировка от «прыгания»?
- 7.9 Как выполнена звуковая аварийная сигнализация?
- 7.10 Назначение блок – контактов?
- 7.11 Как производится съём звукового сигнала?
- 7.12 Каково назначение реле КQT и КQC?
- 7.13 Чем отличается схема дистанционного управления ключом МКВ от схемы управления ключом ПМОВФ?
- 7.14 Как выполнена и работает схема звуковой сигнализации, предупреждающая об обрыве цепей управления?

- 7.15 Начертите фасады пульт – панели генератора и объясните назначение установленных на них приборов и аппаратов управления.
- 7.16 Укажите особенности компоновки щитов управления подстанций.
- 7.17 Изложите процесс разряда аккумулятора. Что понимается под емкостью аккумулятора, как она меняется в зависимости от величины разрядного тока?
- 7.18 Изложите процесс заряда аккумулятора. Каково минимально допустимое и максимальное напряжение на один элемент в конце заряда?
- 7.19 Назвать основные параметры аккумулятора СК – 1.
- 7.20 В чем заключается режим постоянного подзаряда?
- 7.21 Каково назначение элементного коммутатора и когда возможен отказ от его установки?
- 7.22 Указать принципы выполнения аккумуляторных установок для блочных станций.
- 7.23 Какие основные требования предъявляются к помещениям для аккумуляторных батарей?
- 7.24 Указать как устанавливаются защитные устройства от перенапряжений в электроустановках разных типов.
- 7.25 Устройство трубчатых разрядников и способ их подключения.
- 7.26 Устройство вентильных разрядников и место их установки на станциях и подстанциях.
- 7.27 Назначение молниеотводов. Защитные зоны молниеотводов.
- 7.28 Защитные тросы. Где их применяют?

3.6. Задания (для самостоятельной подготовки) по МДК.01.03. «Электрическое и электромеханическое оборудование»

1. Известно, что для ВЛЭП применяют неизолированные одно, многопроволочные провода и тросы. В чём состоит отличие многопроволочных проводов от тросов?
2. При включении насоса в работу выяснилось, что электродвигатель 4А250М, $P_n = 90$ кВт, $U_n = 380$ В не запускается, при этом неестественно гудит?
Как при этом должен действовать обслуживающий электротехнический персонал
3. При осмотре электродвигателя 4А250М, $P_n = 90$ кВт, $U_n = 380$ В замечено, что температура подшипников составляет 125°C . Назовите предел допустимой температуры, перечислите причины её повышения и способы их устранения.
4. По каким показателям судят о состоянии щёточно-коллекторного узла электрических машин постоянного тока? Устройство щёточно-коллекторного узла.
5. При осмотре электродвигателя 4А250М, $P_n = 90$ кВт, $U_n = 380$ В замечено, что электродвигатель перегревается сверх допустимой температуры. Что при этом должен делать обслуживающий электротехнический персонал?
6. Перечислить приемо-сдаточные испытания электродвигателя СДН - 17 - 76 - 10, $P_n = 5000$ кВт, $U_n = 10$ кВ при приёмке в эксплуатацию.
7. Перечислить приемо-сдаточные испытания при приёмке в эксплуатацию электродвигателя 4АН355М, $P_n = 400$ кВт, $U_n = 6$ кВ.
8. Для асинхронного электродвигателя 4А250М, $P_n = 90$ кВт, $U_n = 380$ В, $\cos \varphi = 0,72$, $\eta = 92\%$ определить допустимый ток нагрузки и объяснить как он контролируется, пределы допустимого напряжения и объяснить чем вызваны ограничения.
9. Перечислить приемо-сдаточные испытания при приёмке в эксплуатацию электродвигателя 4А250М, $P_n = 90$ кВт, $U_n = 380$ В.

10. Для контроля нагрузки электродвигателя на щите управления установлен амперметр. На шкале амперметра нанесена красная черта соответствующая ИДоп = 61,425 А. Двигатель питается от сети 6 кВ и имеет $\cos \varphi = 0,72$, $\eta = 92 \%$. Определить мощность электродвигателя и перечислить случаи в которых он аварийно должен быть отключён от электрической сети.

11. Трансформатор ТМ - 1600/10/0,4 в июле и августе работал с коэффициентом загрузки 0,7. Можно ли его перегружать, в какое время и на какую величину?

12. Перечислить приемо-сдаточные испытания и документацию при приёмке в эксплуатацию вновь смонтированного силового трансформатора ТСЗ - 1600/15/0,4.

13. Можно ли включать на параллельную работу трансформаторы:

ТМ - 1600/10/0,4; $U_{к.з. \%} = 5,5$; $\Delta/Y - 11$

ТМ - 1600/10/0,4; $U_{к.з. \%} = 4,5$; $\Delta/Y - 11$

14. У трансформатора ТРДЦН 63000/110 работающего с полной нагрузкой, прекратилось из-за возникновения неисправностей работа системы охлаждения. Расшифровать обозначение трансформатора и объяснить, что должен делать обслуживающий персонал.

15. При монтаже силовой трансформатор ТМ - 1600/10/0,4 кВ был установлен так, что крышка имела, подъём по направлению противоположному от газового реле на 1 %, а маслопровод от трансформатора к расширителю 2 %. Мембрану выхлопной трубы оставили заводскую из стали толщиной 1 мм. Допустим ли ввод в эксплуатацию трансформатора?

16. На цеховой подстанции были установлены два трансформатора ТМ - 1600/10/0,4; $U_{к.з. \%} = 5,5$; $\Delta/Y - 11$.

Один из них вышел из строя. В резерве на складе оказалось три трансформатора:

ТМ - 2500/10/0,4; $U_{к.з. \%} = 5,5$; $\Delta/Y - 11$

ТМ - 1600/10/0,69; $U_{к.з. \%} = 5,5$; $\Delta/Y - 11$

ТМ - 1600/10/0,4; $U_{к.з. \%} = 5,5$; $Y/\Delta - 0$

Какой из них целесообразнее установить вместо вышедшего из строя?

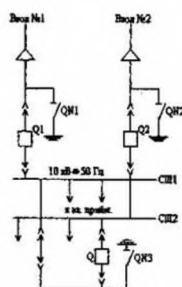
17. При осмотре ТП обнаружено, что масло в трансформаторе ниже контрольных отметок масло указателя. Перечислить всевозможные места утечки масла из трансформатора и где вытекшее масло должно быть? Каковы должны быть действия лица производившего осмотр?

18. Как и для чего выполняют заземление магнитопровода трансформатора ТСЗ-1600/10/0,4 кВ.

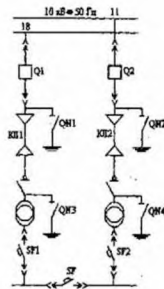
19. При осмотре ТП обнаружено:

разрыв диафрагмы выхлопной трубы, потрескивание внутри трансформатора, чрезмерный нагрев. Каковы должны быть действия лица производящего осмотр?

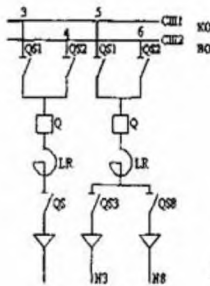
20. QN1; QN2; QN3 - заземляющие ножи. Что необходимо сделать и в какой последовательности при выводе "Ввод № 1" в ремонт?



21. Что необходимо сделать и в какой последовательности при выводе в ремонт масляного выключателя "Q1", кабельной линии "КЛ 1" выключателя нагрузки?



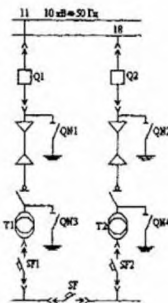
22. В какой последовательности и какие коммутационные аппараты должны быть отключены при вводе в ремонт кабельной линии № 8?



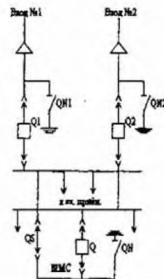
23. Кабельная линия к тр. № 1
QW1, SF1

выведена в ремонт. В этой связи: Отключены: Q1,

Выключены: SF, QN3, QN1. Что необходимо сделать и в какой последовательности при включении в работу трансформатора "Т1"?



24. ШМС - шиносоединительный мост. Что необходимо сделать и в какой последовательности, для того чтобы: 1. Заменить изолятор ШМС 2. Произвести ремонт масляного выключателя "Q" и его привода.

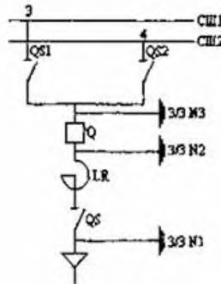


25. 3/3 N1; 3/3 N2; 3/3 N3 - переносные защитные заземления установлены на время ремонта масляного выключателя "Q" и разъединителя "QS".

Что необходимо сделать и в какой последовательности при включении кабельной линии в работу после ремонта?

26. Перечислить приемо-сдаточные испытания и документацию кабельной линии напряжением 10 кВ, тип кабеля ААШв - 3х240 – 10, кабель проложен в земле от РТП - 1 до РТП - 2 длиной 3 км. Заполнить кабельный журнал.

27. Кабельная линия проложена в земле кабелем АСБ находится в эксплуатации 16 лет. Допустимый ток нагрузки $I_d = 330$ А. В каких пределах можно перегрузить КЛ - 10 в аварийной ситуации. Расшифровать марку кабеля. Коэффициент предварительной нагрузки КЛ - 10 - 0,6.



28. Представитель заказчика, осуществляющий технический надзор за монтажом кабельных линий выполняемых кабелями АСБГ - 3х240 - 10 кВ; АВАШв - 3х240 - 10 кВ после осмотра траншеи перед засыпкой в своём дневнике сделал записи:

1. Кабели в траншее проложены с натягом.
2. При прохождении через сгораемые стены, трубы в которые заведены кабели обрезаны по обе стороны на уровне стены.
3. Трубы для прохода кабелей через стену расположены вертикально на расстоянии 100 мм.

Что значат эти записи?

29. Какой из предложенных кабелей:

АСБГ-3х120 - 10; ААШВ-3х120 - 10;

АПВБ-3х120 - 10; АПВГ-3х120 - 10.

Можно использовать для прокладки в земле. Расшифровать марку кабеля, объяснить его устройство.

30. Представитель заказчика, осуществляющий технический надзор за монтажом кабельных линий выполняемых кабелями АСБГ - 3х240 - 10 кВ; АВАШв - 3х240 - 10 кВ после осмотра траншей перед засыпкой в своём дневнике сделал записи:

1. Глубина траншеи 1,2. Кабель от механических повреждений не защищен кирпичом.
2. Расстояние между кабелями в траншее 50 мм.
3. Кабели при входе в здание проложены с разностью уровней 16 м.

Что значат эти записи?

34. На участке сети электроснабжения НПЗ в летнее время смонтирован кабель ААШв - 3х50 - 10. Требуется расшифровать марку кабеля и дать перечень приемо-сдаточных испытаний и проверок, объяснить его устройство

35. Две кабельные линии, выполненные кабелем АПВБ - 3х70 - 10 проложенным в траншее имеют допустимую нагрузку $I_d = 165$ А каждая. Работают КЛ с расчётной нагрузкой $I_P = 110$ А. Требуется

расшифровать марку кабеля, определить, допустим, ли перевод нагрузки обоих КЛ на одну и на какое время.

36. Две кабельные линии, выполненные кабелем АСБ - 3х240 - 10 - Б проложенных в траншее имеют допустимую нагрузку $I_d = 330$ А. Каждая линия работает с расчётной нагрузкой $I_{расч} = 214$ А. При выходе из строя одной из них допустим, ли перевод всей нагрузки на другую и на какое время.

37. Кабельная линия, проложенная в земле кабелем АПВБ - 3х240 - 10, находится в эксплуатации 20 лет. Допустимый ток нагрузки $I_d = 330$ А. Согласно ПТЭ и ПТБ аварийно допускается КЛ - 10 перегружать в течение 5 суток в пределах $1,5I_d$ в течение 1 часа. Требуется определить ток перегрузки данной КЛ и расшифровать марку кабеля. Коэффициент предварительной нагрузки КЛ 0,6.

38. Какой запас должен быть предусмотрен на кабельной линии длиной 1000 м. Строительная длина кабелей 300 м. Для чего необходим запас, где разместить запас кабеля, какое количество соединительных муфт на кабельной линии предполагается установить? Кабельная линия проложена в траншее.

39. Что и как необходимо сделать для ремонта соединительной муфты кабеля ААШВ - 3х240 - 10 проложенного в траншее?

44. Исходные данные:

На участке сети Главное распределительное устройство завода ГРУ - 10 кВ - цеховая подстанция смонтирована в летнее время в траншее кабель ААЩ,, - 3х50 - 10 Требуется написать перечень приемосдаточных испытаний и проверок.

48. Исходные данные:

В механическом цехе распределительные сети силового электрооборудования выполнены шинопроводом ШРА - 73 и проводом АПВ - 3 (1 х6) в стальных тонкостенных трубах (см. рис. 2). Питающая линия 1 выполнена кабелем АВВГ - 3х50 - 1х25 - 1.

Требуется:

Написать, как в соответствии с требованиями ПУЭ и с учётом особенностей конструкции ШРА - 73 надлежит смонтировать сеть защитного зануления (какие естественные и искусственные проводники защитного зануления применить, как проложить).

50. Составьте спецификацию на провод и вспомогательные материалы для участка электрической сети (см. рис. 3).

Спецификацию оформите на листе формата.

51. Составьте спецификацию на провод, на детали, комплектующие шинопровода, на вспомогательные материалы для участка электрической сети (см. рис. 2). Спецификацию оформите на листе формате по требованиям ГОСТ.

Исходные данные:

Питающая линия 20 м выполнена проводом АПР - 3 (1х50) - 1х25 в стальных трубах. Длина линии 2 составляет 21 м; длина ответвлений к станкам № 1 3 м, провод АПВ - 3 (1х6) тт 26 в полу, к станкам № 2 - по 10 м, проводов АПВ - 3 (1 х2,5) тт 26 в полу. Типы коробок на шинопроводе примите самостоятельно.

52. Составьте спецификацию на провода, кабели и вспомогательные материалы для участка электрической сети (см. рис. 1). Оформите спецификацию на листе формата, соблюдая требования ГОСТ.

53. Исходные данные:

Кабель ААШв - 3х70 - 6 проложен в кабельном канале, количество соединительных муфт на кабеле - 1 шт.

Требуется:

Назвать и установить для кабеля:

- а) виды ремонтов и сроки (периодичность) их проведения;
- б) сроки (периодичность) осмотров;
- в) объём, сроки, нормы межремонтных испытаний.

Пакет экзаменатора

Перечень литературы для обучающихся:

Основные источники:

1. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учеб.пособие для студ. сред. проф. образования/ Н.А.Акимова, Н.Ф.Котеленец, Н.И.Сентюрихин, под общ.ред. Н.Ф.Котеленца – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Академия, 2014 – 304с.
2. Батицкий В.А., Куроедов В.И. Автоматизация производственных процессов и АСУТП в горной промышленности: учеб.для техникумов – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Недра, 2015 – 303с., ил.
3. Веников В.А. Электрические системы, электрические сети: учебник. М.: Высшая школа; Издательский центр «Академия», 2012 – 511с.
4. Медведько Ю.А., Гуляев П.В. Эксплуатация электроэнергетических установок. Лабораторный практикум“Электроснабжение” /Ю.А. Медведько, П.В. Гуляев. - Зерноград, АЧГАА, 2015, - 247 с.
5. Кацман М.М. Лабораторные работы по электрическим машинам и электрическому приводу: учеб.пособие для студ. образоват. учреждений сред.проф.образования/ М.М. Кацман – 6-е изд. – М.: Академия, 2013 – 256с.
6. Кацман М.М. Сборник задач по электрическим машинам: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования – 5-е изд. – М.: Академия, 2014 – 160с.
7. Кацман М.М. Электрические машины: Учеб.для студентов сред.проф.учебных заведений. – 3-е изд., испр. – М.: Высшая школа; Издательский центр «Академия», 2014 – 463с., ил.
8. Кацман М.М. Электрический привод: учебник для студ.образоват.учреждений сред.проф.образования/ М.М. Кацман – 3-е изд. – М.: Изд.дом Академия, 2013 – 384с.
9. Кисаримов Р.А. Справочник электрика. – 4-е изд., исправл. и доп. – М.: ИП РадиоСофт, 2013 – 512с., ил.
10. Красник В. В. Эксплуатация электрических подстанций и распределительных устройств /.: ЭНАС; Москва; 2015 -216с.
11. Лыкин А.В. Электрические системы и сети/учебник для студ.образоват.учреждений сред.проф.образования. Изд. ЛОГОС. :М. 2008 г. 254с.
12. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок. ПОТРМ-016-2001. – М.: НЦЭНАС, 2001.
13. Никифоров А. Метрология, стандартизация и сертификация: учебн.пособие. – 2-е изд., испр., - М.: Высшая школа, 2003 - 422с.
14. Панфилов В.А. Электрические измерения – М.: Академия, 2006.
15. Почаевец В.С.Электрические подстанции: Учебник для техникумов и колледжей. - М.:Инфра-М. 2010. 512с.
16. Правила устройства электроустановок. Все действующие разделы 6 и 7 изданий по состоянию на 1 марта 2007 года. – М.: КНОРУС, 2007.

Интернет-ресурсы:

<http://elektroinf.narod.ru/> Библиотека электроэнергетика

<http://elektroshema.ru/> Электричество и схема

[http:// http://city-energi.ru/about.html](http://city-energi.ru/about.html) Все о силовом электрооборудовании – описание, чертежи, руководство по эксплуатации

<http://eksplinstruktio.ucoz.ru/> Инструкции по эксплуатации – грамотная работа с оборудованием подстанции

www.ElectricalSchool.info Школа для электрика. Статьи, советы, полезная информация по устройству, наладке, эксплуатации и ремонту электрооборудования

Протокол промежуточной аттестации

В группе _____ ОГАПОУ «Валуйский индустриальный техникум»

По МДК. 01.01 «Электрические машины и аппараты»

Специальность: **140448 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»**. Фамилия, имя, отчество председателя экзаменационной комиссии _____

Фамилия, имя, отчество экзаменуемого преподавателя _____

Фамилия, имя, отчество ассистента _____

На экзамен явились, допущены к нему _____ чел., не явились _____

Экзамен начался в ____ час ____ мин.

Экзамен закончился в _____ час _____ мин.

№ п/п	Фамилия. Имя, отчество обучающегося	№ билета	Оценка	Итоговая оценка
1				
2				
3				
4				

Особые замечания об оценках ответов отдельных обучающихся _____

Запись в случае нарушения установленного порядка экзамена _____

Итого: «5» _____ чел. _____ % «3» _____ чел. _____ %
 «4» _____ чел. _____ % «2» _____ чел. _____ %

Дата проведения экзамена « ____ » _____.

Дата внесения оценок в протокол « ____ » _____.

Председатель экзаменационной комиссии _____

Экзаменуемый преподаватель _____

Ассистент _____

Примечание:

2. Запись оценки производится следующим образом:

5(отлично). 4(хорошо), 3(удовлетворительно), 2(неудовлетворительно).

Протокол промежуточной аттестации

В группе _____ ОГАПОУ «Валуйский индустриальный техникум»

По МДК.01.02 «Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования»

Специальность: **140448 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»**. Фамилия, имя, отчество председателя экзаменационной комиссии _____

Фамилия, имя, отчество экзаменуемого преподавателя _____

Фамилия, имя, отчество ассистента _____

На экзамен явились, допущены к нему _____ чел., не явились _____

Экзамен начался в ___ час ___ мин.

Экзамен закончился в _____ час _____ мин.

№ п/п	Фамилия. Имя, отчество обучающегося	№ билета	Оценка	Итоговая оценка
1				
2				
3				
4				

Особые замечания об оценках ответов отдельных обучающихся _____

Запись в случае нарушения установленного порядка экзамена _____

Итого: «5» _____ чел. _____ % «3» _____ чел. _____ %
«4» _____ чел. _____ % «2» _____ чел. _____ %

Дата проведения экзамена « ___ » _____.

Дата внесения оценок в протокол « ___ » _____.

Председатель экзаменационной комиссии _____

Экзаменуемый преподаватель _____

Ассистент _____

Примечание:

2. Запись оценки производится следующим образом:

5(отлично). 4(хорошо), 3(удовлетворительно), 2(неудовлетворительно).

Протокол промежуточной аттестации

В группе _____ ОГАПОУ «Валуйский индустриальный техникум»

По МДК.01.03 «Электрическое и электромеханическое оборудование»

Специальность: 140448 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)». Фамилия, имя, отчество председателя экзаменационной комиссии _____

Фамилия, имя, отчество экзаменуемого преподавателя _____

Фамилия, имя, отчество ассистента _____

На экзамен явились, допущены к нему _____ чел., не явились _____

Экзамен начался в ____ час ____ мин.

Экзамен закончился в _____ час _____ мин.

№ п/п	Фамилия. Имя, отчество обучающегося	№ билета	Оценка	Итоговая оценка
1				
2				
3				
4				

Особые замечания об оценках ответов отдельных обучающихся _____

Запись в случае нарушения установленного порядка экзамена _____

Итого: «5» _____ чел. _____ % «3» _____ чел. _____ %
«4» _____ чел. _____ % «2» _____ чел. _____ %

Дата проведения экзамена « ____ » _____.

Дата внесения оценок в протокол « ____ » _____.

Председатель экзаменационной комиссии _____

Экзаменуемый преподаватель _____

Ассистент _____

Примечание:

2. Запись оценки производится следующим образом:

5(отлично). 4(хорошо), 3(удовлетворительно), 2(неудовлетворительно).

4. Требования к дифференцированному зачету по учебной и производственной практике

Дифференцированный зачет по учебной и производственной практике выставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося/студента на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика.

4.1. Материалы заданий для дифференцированного зачета по учебной практике по ПМ.01 «Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования»

Вариант 1.

1. Нормативные документы по эксплуатации и ремонту электроустановок
2. Объем и последовательность приемки в эксплуатацию смонтированных электроустановок.
3. Пакет документов на приемку электроустановок в эксплуатацию.
4. Энергетический и экологический паспорта электроустановок объекта.
5. Основные требования к эксплуатационному персоналу (медицинские, возрастные, профессиональная подготовка). Порядок допуска персонала к работе.
6. Общие требования к обязанностям потребителей. Государственный надзор и его функции.
7. Сертификация электроустановок.
8. Структура эксплуатационных служб и задачи ее подразделений.
9. Виды технического обслуживания электроустановок.
10. Приемка кабельных линий в эксплуатацию.
11. Периодичность и объем осмотров кабельной трассы. Объем, сроки и нормы проведения профилактических испытаний.
12. Методы определения мест повреждения в кабельных линиях. Анализ причин повреждения в кабельных линиях.
13. Правила техники безопасности при эксплуатации кабельных линий.
14. Приемка воздушных линий электропередач в эксплуатацию. Периодичность осмотра линий электропередач (ЛЭП).
15. Пересечение воздушными ЛЭП различных сооружений. Охранная зона. Защита проводов от гололеда и вибрации.
16. Профилактические испытания и измерения на ЛЭП. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ на воздушных линиях электропередачи.
17. Приемка в эксплуатацию электрооборудования трансформаторных подстанций. Сроки, объемы осмотров и профилактических испытаний
18. Периодичность осмотров силовых трансформаторов. Допустимые нормы эксплуатации силовых трансформаторов (температура и уровень масла, нагрузка, напряжение).
19. Периодичность и правила взятия проб масла из трансформаторов. Требования, предъявляемые к маслу.
20. Эксплуатация конденсаторных батарей.
21. Эксплуатация аккумуляторных батарей.

22. Эксплуатация приборов релейной защиты, электроизмерительных устройств автоматики, телемеханики и связи.
23. Правила техники безопасности при эксплуатации электрооборудования трансформаторных подстанций.
24. Приемка в эксплуатацию внутрицеховых электрических сетей и осветительных установок после монтажа.
25. Эксплуатация осветительных сетей и установок.
26. Периодичность и объем испытаний осветительных сетей и установок.
27. Особенности эксплуатации люминесцентного освещения и щелевых световодов.
28. Особенности эксплуатации осветительных установок во взрывоопасных зонах.
29. Правила техники безопасности при эксплуатации электрических внутрицеховых сетей и осветительных установок.
30. Приемка в эксплуатацию электрооборудования зданий. Прием - сдаточные испытания и акты на выполненные электромонтажные работы.
31. Проверка срабатывания устройства защитного отключения.
32. Методы и способы проверки систем заземления, молниезащиты и периодичность их проверок.
33. Анализ работы электрооборудования в процессе эксплуатации; использование датчиков и информационных систем автоматического контроля и учета расхода электроэнергии.
34. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок зданий.
35. Виды ремонтов электроустановок.
36. Ремонт кабелей со свинцовой оболочкой
37. Ремонт кабелей с поливинилхлоридной оболочкой
38. Ремонт концевых заделок и муфт
39. Правила техники безопасности при ремонте и испытании кабельных линий.
40. Виды неисправностей трансформаторов.
41. Ремонт силовых трансформаторов
42. Виды неисправностей измерительных трансформаторов напряжения и тока.
43. Ремонт воздушных линий электропередач напряжением до 10 кВ.
44. Правила техники безопасности при выполнении ремонтных работ на высоте.
45. Виды неисправности электрических машин.
46. Ремонт механической части электрических машин.
47. Ремонт обмоток машин переменного тока.
48. Испытание двигателя после ремонта: на холостом ходу и под нагрузкой.
49. Правила техники безопасности при ремонте и испытании двигателя.
50. Виды неисправностей обмоток якоря машин постоянного тока, их обнаружение и устранение.
51. Виды неисправностей обмоток возбуждения, их обнаружение и устранение.
52. Бандажировка якорей. Пропитка и просушка обмоток.
53. Проверка обмоток после ремонта: сопротивление изоляции, сопротивление обмоток постоянному току. Испытания электрической прочности изоляции.
54. Правила техники безопасности при ремонте и испытании машин постоянного тока.
55. Виды и причины повреждения аппаратов.
56. Порядок ремонта аппаратуры: разборка, ремонт отдельных частей, сборка, регулировка и испытания.
57. Ремонт механической части аппаратуры.
58. Определение полярности выводов катушек. Пропитка и сушка катушек.
59. Ремонт рубильников и реостатов.
60. Ремонт и диагностика тиристорных контактов.
61. Правила техники безопасности при ремонте и испытании аппаратов.
62. Монтаж электрических внутрицеховых сетей. Виды монтажа. Нормативные требования по монтажу.

63. Электрические машины. Виды. Применение. Технические характеристики. Пробный пуск и сдача в эксплуатацию.
64. Конструктивное исполнение и способы охлаждения электрических машин. Виды. Применение. Технологичность конструкции.
65. Монтаж кабельных линий напряжением до 10 кВ. Содержание работ, порядок организации, применение кабелей различных марок.
66. Организация и основные требования нормативно-технической документации к монтажу внутрицеховых электрических сетей.
67. Порядок организации и содержание работ по монтажу внутрицеховых электрических сетей.
68. Перечислить основные способы монтажа проводов, кабелей, шинопроводов и заземляющих устройств, порядок составления технологической карты.
69. Описать группу осветительных и силовых распределительных устройств и пультов. Дать их техническую характеристику и монтаж.
70. Кабельные линии: область применения. Марки кабелей, условия использования, общие требования к монтажу кабельных линий.
71. Монтаж кабелей до 10 кВ, требования к хранению, подготовительные работы, основные способы монтажа, охрана труда при монтаже.
72. Виды кабельных сооружений, основные способы прокладки кабелей различных напряжений в сооружениях. Охрана труда при наладочных работах.
73. Соединение и оконцевание кабелей: виды, способы, технология выполнения концевых заделок и соединительных муфт.
74. Общие требования к устройству подстанций промышленных предприятий.
75. Монтаж комплексных распределительных устройств (КРУ), охрана труда при выполнении работ по монтажу.
76. Монтаж и сборка силовых трансформаторов. Виды силовых трансформаторов, неисправности при монтаже.
77. Аккумуляторные батареи: назначение, виды, монтаж, выбор батарей статических конденсаторов.
78. Обработка, сушка обмоток в изоляции силовых трансформаторов. Виды сушки, неисправности в работе.
79. Организация и содержание работ по монтажу электрических машин и аппаратов. Особенности обслуживания крупных электрических машин.
80. Монтаж и организация работ при обслуживании машин малой и средней мощности напряжением до 1000 В.
81. Монтаж аппаратуры и станций управления электродвигателем. Назначение станций управления.
82. Объём и нормы приёмо-сдаточных работ и испытаний электродвигателей и аппаратов управления. Охрана труда при монтаже и испытаниях электрических машин.
83. Приёмка в эксплуатацию смонтированного электрооборудования, порядок приёмки, состав приёмных комиссий, приёмо-сдаточные испытания, составление приёмки по электрооборудованию.
84. Организация планово-предупредительного ремонта электрооборудования: нормативная база, порядок построения работ, материально-техническое обеспечение.
85. Эксплуатация силовых электрических сетей: контроль основных элементов электрических сетей, периодичность, объём осмотров, ремонтов и испытаний.
86. Эксплуатация электроприводов, аппаратов управления, объём и последовательность приёмки после монтажа, нормы приёмо-сдаточных работ.
87. Технология ремонта электрических машин: разборка и дефектация электрических машин; виды ремонтов; сборка и испытания электрических машин.
88. Система внутрицехового электроснабжения напряжением до 1000 В.
89. Контроль качества схем управления режимами работы систем освещения.
90. Схема управления режимами работы транспортных машин.

Вариант 2.

1. расчёт электрических нагрузок; потери мощности и энергии;
2. определение длительно допустимых нагрузок; аппаратура защиты электрических сетей; регулирование напряжения;
3. реактивная мощность; способы компенсации реактивной мощности.
4. Технология ремонта трансформаторов: классификация ремонтов; ремонт обмоток;
5. ремонт магнитной системы, диагностика и демонтаж трансформаторов;
6. сушка, чистка и замена масла; испытания трансформаторов после ремонта.
7. Технология ремонта электрических аппаратов: разборка и проверка работоспособности; ремонт контактной системы; содержание ремонтов.
8. Электрические сети напряжением свыше 1000 В: распределительные устройства; цеховые трансформаторные подстанции.
9. Что является характерной чертой развития и совершенствования технологических и производственных процессов?
10. Что называется системой автоматического управления?
11. Что называется системой автоматизированного управления?
12. Начертите структурную схему автоматизированного электропривода.
13. Что называется координатами электропривода?
14. Как производится регулирование координат электропривода?
15. Как подразделяются электроприводы по степени автоматизации?
16. В чем особенности работы разомкнутых электроприводов?
17. В чем особенности работы замкнутых электроприводов?
18. Какие виды обратных связей применяются в замкнутых электроприводах?
19. Схема электропривода с общим усилителем.
20. Структурная схема электропривода с подчиненным регулированием координат.
21. Назначение следящих электроприводов.
22. Назначение электропривода с программным управлением.
23. Назначение электропривода с адаптивным управлением.
24. Силовые полупроводниковые преобразователи электропривода.
25. Электрические аппараты с ручным управлением.
26. Электрические аппараты с дистанционным управлением.
27. Реле. Магнитный пускатель.
28. Аналоговые элементы, применяемые в электроприводах.
29. Аналоговые устройства управления электропривода.
30. Цифровые элементы и устройства управления электропривода.
31. Логические элементы.
32. Микропроцессорные устройства управления. Их преимущества.
33. Программируемые контроллеры.
34. Датчики координат электроприводов.
35. Типовые защиты электроприводов.
36. Специальные виды защит.
37. Аппараты защиты электропривода.
38. Уставка аппарата защиты и ее расчет для различных видов защит.
39. Сигнализация в схемах электроприводов.
40. Типовая схема пуска ДПТ НВ в функции времени.
41. Типовая схема пуска ДПТ в функции ЭДС и динамическое торможение в функции времени.
42. Типовая станция управления ДПТ.
43. Схема управления АД с помощью магнитного пускателя.
44. Реверсивная схема управления АД с помощью магнитного пускателя.

45. Панель управления типа ПДУ 6220.
46. Особенности схем управления СД.
47. Типовая схема управления возбуждением СД в функции скорости.
48. Панель управления типа ПУ 7502.
49. Замкнутая система «преобразователь - двигатель» с ООС по скорости ДПТ НВ.
50. Система управления ДПТ НВ с помощью нелинейной ООС по току.
51. Схема управления с подчиненным регулированием координат.
52. Замкнутая схема регулирования положения вала двигателя.
53. Замкнутая схема регулирования скорости в системе «регулятор напряжения- АД».
54. Замкнутая система импульсного регулирования скорости АД.
55. Варианты регулирования частоты и тока в системе «преобразователь частоты-двигатель».
56. Замкнутая схема частотно- токового управления «преобразователь частоты-двигатель».
57. Схема электропривода с вентильным двигателем.
58. Схема вентильно-индукторного электропривода.
59. Назначение, классификация и структура следящих электроприводов.
60. Следящий электропривод с ДПТ релейного действия.
61. Следящий электропривод с АД.
62. Электропривод с цикловым программным управлением.
63. Программирование работы электропривода.
64. Схема электропривода с ЧПУ.
65. Комплектный электропривод. Преимущества.
66. АСУ ТП. Схема автоматического регулирования технологического параметра.
67. Гибкие производственные системы.
68. Регулируемый электропривод как средство энергосбережения.
69. Надежность электропривода. Определение и показатели.
70. Коэффициентный метод расчета надежности электропривода.
71. Способы повышения надежной работы электропривода.
72. Техническое регулирование электрооборудования транспортных машин.
73. Контроль качества схем управления режимами работы электрооборудования транспортных машин.
74. Техническое регулирование электрооборудования поточно-транспортных систем.
75. Контроль качества схем управления режимами работы электрооборудования поточно-транспортных систем.
76. Техническое регулирование электрооборудования вентиляционных, компрессорных и насосных установок.
77. Контроль качества схем управления режимами работы электрооборудования вентиляционных, компрессорных и насосных установок.
78. Схема контроллерного управления электроприводом мостового крана.
79. Схема управления режимами работы поточно-транспортных механизмов.
80. Схема управления режимами работы вентиляционной установки.
81. Схема управления режимами работы компрессорной установки.
82. Схема управления режимами работы насосной установки.
83. Схема управления режимами работы электротермической установки.
84. Техническое регулирование электрооборудования электротермических установок.
85. Контроль качества схем управления режимами работы электрооборудования электротермических установок.
86. Схема управления режимами работы установок для нанесения покрытий.
87. Техническое регулирование электрооборудования установок для нанесения покрытий.
88. Контроль качества схем управления режимами работы электрооборудования установок для нанесения покрытий.

89. Схема управления режимами работы металлообрабатывающего станка.
90. Техническое регулирование электрооборудования металлообрабатывающего станка.

**4.2. Материалы заданий для дифференцированного зачета по
производственной практике по ПМ.01 «Организация технического обслуживания и
ремонта электрического и электромеханического оборудования»
Вариант 1.**

1. Порядок передачи электрооборудования в ремонт и приемка его после ремонта
2. Какие мероприятия должна провести эксплуатационная организация до вывода агрегатов в ремонт
3. Что необходимо получить до начала монтажа или реконструкции электроустановок?
4. Как должны проводиться приемосдаточные испытания оборудования и пусконаладочные испытания отдельных систем ?
5. Какие мероприятия необходимо выполнить до начала монтажа или реконструкции электроустановок?
6. Что должно быть проведено перед приемкой в эксплуатацию электроустановок?
7. Как должны проводиться приемосдаточные испытания оборудования, пусконаладочные испытания отдельных систем и опробование оборудования?
8. При каких условиях комплексное опробование считается проведенным?
9. Какие подготовительные условия необходимо выполнить перед опробованием и приемкой?
10. При каком условии производится подача напряжения на электроустановки?
11. Кем и как осуществляется оценка качества ремонта
12. Техническое обслуживание и ремонт машин постоянного и переменного тока
13. Как производят центровку валов электрических машин и исполнительных механизмов?
14. Какие неисправности характерны для машин постоянного тока и способы их устранения?
15. Какие неисправности чаще появляются при эксплуатации машин переменного тока и как их устранить?
16. Какие особенности в обслуживании синхронных машин вы знаете?
17. Как и когда заменяют щетки у электродвигателей?
18. Как производят смену смазки в подшипниках качения?
19. Как обслуживают силовые трансформаторы?
20. Как обслуживают КТП?
21. Как обслуживают РУ напряжением до 1000 В?
22. Каким проверкам подвергают аппараты релейной защиты?
23. Системы планово-предупредительного ремонта
24. Виды ремонтов
25. Планирование ремонтных работ
26. Монтаж осветительных электроустановок
27. Технологический процесс технической эксплуатации и обслуживания воздушных линий до 110 кВ
28. Как обслуживают ВЛ напряжением до 1000 В?
29. Как обслуживают ВЛ напряжением выше 1000 В?
30. Как обслуживают цеховые электрические сети напряжением до 1000 В?
31. Технологический процесс технической эксплуатации и обслуживания кабельных линий напряжением до 1000 В
32. Как обслуживают кабельные линии цеховых электросетей?
33. Какие способы обнаружения мест повреждения кабелей применяют на практике?
34. Технологический процесс технической эксплуатации, обслуживания и ремонта трансформаторов
35. Ремонт электрооборудования электрических станций и подстанций

36. Технологический процесс технической эксплуатации и обслуживания электроприводов
37. Структурная схема автоматизированного электропривода и ее элементы.
38. Одномассовая расчетная схема механической части электропривода. Расчет параметров одномассовой расчетной схемы. Многомассовые расчетные схемы.
39. Основное уравнение движения электропривода. Механические характеристики двигателя и механизма.
40. Установившийся режим работы электропривода и его устойчивость.
41. Механические переходные процессы электропривода, методы их расчета.
42. Механическая характеристика двигателя постоянного тока независимого возбуждения. Методы регулирования координат ДПТ НВ, их регулировочные, энергетические и экономические показатели.
43. Тормозные режимы ДПТ НВ и методы их реализации.
44. Механическая характеристика двигателя постоянного тока последовательного возбуждения. Технология расчета естественной и искусственных механических характеристик ДПТ ПВ.
45. Методы регулирования координат и торможения ДПТ ПВ.
46. Механическая характеристика асинхронного двигателя, ее характерные точки. Схема замещения АД.
47. Технология расчета естественной и искусственных механических характеристик. Методы регулирования координат АД, их регулировочные, энергетические и экономические показатели.
48. Тормозные режимы АД и методы их реализации.
49. Однофазные АД, их свойства и характеристики.
50. Механическая характеристика, свойства синхронного двигателя.
51. Шаговые электродвигатели, их свойства.
52. Вентильный двигатель.
53. Принцип действия, характеристики и свойства тиристорного управляемого выпрямителя.
54. Нагрев и охлаждение двигателей. Исполнение двигателей по способу охлаждения. Классы изоляции электродвигателей.
55. Методы расчета мощности и выбора двигателей для различных режимов работы.
56. Номинальные режимы работы электродвигателей. Особенности электродвигателей с различными номинальными режимами работы.
57. Электрические аппараты ручного управления (кнопочные выключатели, переключатели контроллеры). Выбор аппаратов ручного управления
58. Электрические аппараты автоматического управления (контакторы, магнитные пускатели, реле тока, времени, напряжения, промежуточные). Выбор аппаратов автоматического управления.
59. Системы управления электроприводами. Разомкнутые и замкнутые системы. Функции регулирования.
60. Разомкнутые системы управления электроприводом. Схемы управления электроприводом с АД.
61. Разомкнутые системы управления электроприводом. Схемы управления электроприводом с СД.
62. Разомкнутые системы управления электроприводом. Схемы управления электроприводом с ДПТНВ.
63. Замкнутые системы управления электродвигателем. Основы теории замкнутых систем.
64. Замкнутые системы управления с ДПТНВ.
65. Замкнутые системы регулирования положения. Следящий электропривод.
66. Надежность электропривода. Методы расчета надежности. Способы повышения надежности
67. Технологический процесс технической эксплуатации электрооборудования кранов, лифтов и подъемников
68. Дайте определение понятия «электропривод» (ЭП).
69. Напишите и поясните обобщенное уравнение механических характеристик рабочих машин и механизмов.
70. Что понимают под «жесткостью» и «крутизной» механических характеристик в системе ЭП?

71. Приведите естественные механические характеристики электродвигателей (по каталожным данным): асинхронно-синхронного, постоянного тока с независимым и последовательным возбуждением
72. Какие способы используются для пуска электродвигателей? Их достоинства и недостатки.
73. Перечислите способы электрического торможения и регулирования угловой скорости электродвигателей и поясните, как они достигаются.
74. Как осуществить реверс электродвигателей?
75. Достоинства и недостатки разомкнутых и замкнутых систем регулирования угловой скорости ЭП.
76. Что понимают под переходными процессами ЭП и каких видов они бывают?
77. Поясните приведение моментов (сил) статического сопротивления и моментов (масс) инерции к валу электродвигателя.
78. Как рассчитать продолжительность пуска ЭП?
79. Напишите и поясните уравнение нагрева электродвигателя.
80. Перечислите основные режимы работы электродвигателей в системе ЭП.
81. Поясните выбор мощности электродвигателей по нагреву и проверку их мощности по дополнительным условиям.
82. Контроль качества схем управления режимами работы металлообрабатывающего станка.
83. Схема управления режимами работы деревообрабатывающего станка.
84. Техническое регулирование электрооборудования деревообрабатывающего станка.
85. Контроль качества схем управления режимами работы деревообрабатывающего станка.
86. Схема управления режимами работы пресса.
87. Техническое регулирование электрооборудования пресса.
88. Контроль качества схем управления режимами работы пресса.
89. Схема системы электрического освещения.
90. Техническое регулирование системы электрического освещения.
91. Контроль качества схем управления режимами работы систем освещения.
92. Схема управления режимами работы транспортных машин.

Вариант 2.

1. Конструктивное исполнение электрооборудования по способу защиты от пыли и твердых предметов.
2. Конструктивное исполнение электрооборудования по способу защиты от воды.
3. Конструктивное исполнение электрооборудования по способу охлаждения.
4. Конструктивное исполнение электрооборудования по способу монтажа.
5. Устройство и область применения магнитных пускателей и контакторов.
6. Устройство и область применения тепловых реле и реле тока.
7. Устройство и область применения автоматических выключателей.
8. Устройство и область применения выключателей, переключателей, постов управления.
9. Устройство и область применения асинхронных электродвигателей с к. з. ротором.
10. Устройство и область применения асинхронных электродвигателей с фазным ротором.
11. Устройство и область применения синхронных электродвигателей.
12. Устройство и область применения электродвигателей постоянного тока.
13. Устройство и область применения силовых распределительных пунктов.
14. Устройство, виды и область применения электропроводок.
15. Устройство, типы и область применения светильников с лампами накаливания.
16. Устройство, типы и область применения светильников с люминесцентными лампами.
17. Устройство, типы и область применения светильников с лампами ДРЛ.

18. Назначение и устройство защитного заземления.
19. Назначение и устройство защитного зануления.
20. Устройство, типы и область применения кабелей.
21. Устройство, типы и область применения концевых заделок кабелей.
22. Устройство, типы и область применения соединительных муфт.
23. Назначение и выполнение концевой разделки кабеля.
24. Устройство и область применения КТП.
25. Устройство и область применения аккумуляторных батарей на ТП.
26. Режимы работы электроприводов.
27. Задачи системы ППР и принцип его разработки.
28. Виды и причины износа электрооборудования.
29. Комплекс работ по передаче электрооборудования в ремонт.
30. Комплекс работ по передаче электрооборудования из ремонта.
31. Конструктивное исполнение электрооборудования по способу защиты от пыли и твердых предметов.
32. Приёмка в эксплуатацию электроосветительных установок.
33. Эксплуатация внутрицеховых электросетей, возможные повреждения и их ремонт.
34. Эксплуатация электроосветительных установок.
35. Документация на приёмку кабельных линий напряжением до 10 кВ.
36. Эксплуатация кабельных линий напряжением до 10 кВ.
37. Определение мест повреждения в кабельных линиях напряжением до 10 кВ.
38. Осмотр электроприводов и контроль за их работой.
39. Приёмка в эксплуатацию электрооборудования ГПУ.
40. Методика проверки качества контактных соединений.
41. Устройство и назначение мегомметров. Порядок работы с мегомметром.
42. Приёмка в эксплуатацию вновь смонтированного электрооборудования.
43. Механические неисправности асинхронных электродвигателей с к. з. ротором и способы их определения.
44. Электрические неисправности асинхронных электродвигателей с к. з. ротором и способы их определения.
45. Оснастка для оконцевания и соединения жил кабелей.
46. Составление дефектной ведомости на эксплуатируемое электрооборудование.
47. Составление акта технического контроля соответствия качества электрооборудования установленным нормам.
48. Эксплуатация электроаппаратуры управления и светильников.
49. Приёмка в эксплуатацию КТП.
50. Сроки осмотров и профилактических испытаний электрооборудования ТП.
51. Порядок проведения оперативных переключений в РУ.
52. Эксплуатация силовых трансформаторов.
53. Эксплуатация аккумуляторных батарей на ТП.
54. Основные средства пожаротушения в действующих электроустановках.
55. Правила пользования средствами пожаротушения в действующих электроустановках.
56. Действие электрического тока на человека.
57. Освобождение пострадавшего от действия электрического тока.
58. Техника безопасности при обслуживании асинхронных электродвигателей с к. з. ротором.
59. Техника безопасности при обслуживании кабельных линий напряжением до 10 кВ.
60. Техника безопасности при обслуживании электроосветительных установок.
61. Порядок проверки правильности выполнения соединений обмоток электродвигателя с к. з. ротором «звездой».

62. Порядок правильности выполнения соединений обмоток электродвигателя с к. з. ротором «треугольником».
63. Измерение сопротивления изоляции обмоток электродвигателя с к. з. ротором при их соединении «треугольником».
64. Измерение сопротивления изоляции обмоток электродвигателя с к. з. ротором при их соединении «звездой».
65. Измерение величины сопротивления обмоток электродвигателя с к. з. ротором при их соединении «треугольником».
66. Измерение величины сопротивления обмоток электродвигателя с к. з. ротором при их соединении «звездой».
67. Определение целостности жил кабеля напряжением до 10 кВ с помощью мегомметра.
68. Измерение величины сопротивления изоляции кабелей напряжением до 10 кВ.
69. Методика проведения фазировки кабелей напряжением до 10 кВ при параллельной работе.
70. Методика измерения сопротивления петли «фаза-нуль» в электроустановках.
71. Методика измерения сопротивления растеканию электрического тока в контуре защитного заземления.
72. Порядок проверки правильности выполнения соединений обмоток «звездой» асинхронного электродвигателя с фазным ротором.
73. Порядок проверки правильности выполнения соединений обмоток «треугольником» асинхронного электродвигателя с фазным ротором.
74. Измерение сопротивления изоляции обмоток электродвигателя с фазным ротором при их соединении «треугольником».
75. Измерение сопротивления изоляции обмоток электродвигателя с фазным ротором при их соединении «звездой».
76. Измерение величины сопротивления обмоток электродвигателя с фазным ротором при их соединении «треугольником».
77. Измерение величины сопротивления обмоток электродвигателя с фазным ротором при их соединении «звездой».
78. Измерение величины сопротивления изоляции обмоток электродвигателя постоянного тока.
79. Измерение величины сопротивления обмоток электродвигателя постоянного тока.
80. Методика проведения испытаний автоматического выключателя при вводе в эксплуатацию.
81. Методика проведения испытаний теплового реле при вводе в эксплуатацию.
82. Методика проведения испытаний магнитного пускателя при вводе в эксплуатацию.
83. Измерение величины сопротивления изоляции обмоток силового трансформатора на стороне высокого напряжения.
84. Измерение величины сопротивления изоляции обмоток силового трансформатора на стороне низкого напряжения.
85. Измерение величины сопротивления обмоток силового трансформатора на стороне высокого напряжения.
86. Измерение величины сопротивления обмоток силового трансформатора на стороне низкого трансформатора.
87. Методика проверки люминесцентных ламп и пускорегулирующих аппаратов.
88. Методика определения температуры обмоток асинхронного электродвигателя с к. з. ротором по их сопротивлению.
89. Методика определения видов повреждений кабельных линий с помощью мегомметра.
90. Методика проверки целостности цепи контура защитного заземления.

4.2. Пакет экзаменатора

Перечень литературы для обучающихся:

Основные источники:

1. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учеб.пособие для студ. сред. проф. образования/ Н.А.Акимова, Н.Ф.Котеленец, Н.И.Сентюрихин, под общ.ред. Н.Ф.Котеленца – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Академия, 2014 – 304с.
2. Батицкий В.А., Куроедов В.И. Автоматизация производственных процессов и АСУТП в горной промышленности: учеб.для техникумов – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Недра, 2011 – 303с., ил.
3. Веников В.А. Электрические системы, электрические сети: учебник. М.: Высшая школа; Издательский центр «Академия», 2012 – 511с.
4. Гетлинг Б.В. Чтение схем и чертежей электроустановок: учеб.пособ. для сред. проф-техн. училищ. – 6-е изд., испр., - М.: Высшая школа, 1980 - 120с.
5. Медведько Ю.А., Гуляев П.В. Эксплуатация электроэнергетических установок. Лабораторный практикум“Электроснабжение” /Ю.А. Медведько, П.В. Гуляев. - Зерноград, АЧГАА, 2013, - 247 с.

Интернет-ресурсы:

<http://elektroinf.narod.ru/> Библиотека электроэнергетика

<http://elektroshema.ru/> Электричество и схема

[http:// city-energi.ru/about.html](http://city-energi.ru/about.html) Все о силовом электрооборудовании – описание, чертежи, руководство по эксплуатации

<http://eksplinstruktio.ucoz.ru/> Инструкции по эксплуатации – грамотная работа с оборудованием подстанции

www.ElectricalSchool.info Школа для электрика. Статьи, советы, полезная информация по устройству, наладке, эксплуатации и ремонту электрооборудования

5. Структура контрольно-оценочных материалов для экзамена (квалификационного)

Паспорт

Назначение: **КОМ** предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ.01 «Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования» по специальности 140448 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Профессиональные компетенции

- ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и эл.механического оборудования
- ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и эл.механического оборудования
- ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и эл.механического оборудования
- ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и эл.механического оборудования

Общие компетенции

- 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 ее 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 Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).
- ОК 8 Иметь способность находить организационно-управленческие решения и готовностью нести за них ответственность
- ОК 9 Иметь способность анализировать социально значимые проблемы и процессы.

Экзамен (квалификационный)

по ПМ.01 Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования по специальности 140448 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Инструкция для эксперта - экзаменатора

1. Ознакомьтесь с заданием и этапами его выполнения.
2. Ознакомьтесь с условиями положительного/отрицательного заключения по освоению профессионального модуля.
3. Ознакомьтесь с:
 - критериями оценки продукта практической деятельности и сводными таблицами оценки сформированности профессиональных компетенций;
 - эталоном карты организации ТО электрооборудования;
 - эталоном таблицы неисправностей;
 - эталоном заполнения дефектной ведомости;
 - модельным вариантом заполнения диагностической карты электродвигателя;
 - эталоном заполнения наряда на ремонт.
4. Проверьте выполненное задание в соответствии с критериями.
5. Поставьте внизу бланков дату и подпись.

Экзамен (квалификационный)

по ПМ.01 Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования по специальности 140448 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Инструкция для экзаменуемого

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Во время выполнения практического задания Вы обязаны:
 - соблюдать правила ТБ в соответствии с инструкциями по охране труда;
 - выполнять правила организации труда и рабочего места.
3. Если у Вас возникли вопросы, связанные с заданием, задавайте уточняющие вопросы.
4. Время выполнения всего задания - 120 минут. В случае если Вы не выполнили задание в установленное время, то оно будет оцениваться в том виде, в котором будет готово к этому времени.
5. Во время выполнения практического задания запрещается:
 - нарушать дисциплину;
 - общаться с другими экзаменуемым.
6. По окончании выполнения практического задания, сдайте работу ассистенту.

Материалы контрольных заданий для аттестации по ПМ.01 в виде квалификационного экзамена

Теоретические вопросы

Вариант 1.

1. Нормативные документы по эксплуатации и ремонту электроустановок
2. Объем и последовательность приемки в эксплуатацию смонтированных электроустановок.
3. Пакет документов на приемку электроустановок в эксплуатацию.
4. Энергетический и экологический паспорта электроустановок объекта.
5. Основные требования к эксплуатационному персоналу (медицинские, возрастные, профессиональная подготовка). Порядок допуска персонала к работе.
6. Общие требования к обязанностям потребителей. Государственный надзор и его функции.
7. Сертификация электроустановок.
8. Структура эксплуатационных служб и задачи ее подразделений.
9. Виды технического обслуживания электроустановок.
10. Приемка кабельных линий в эксплуатацию.
11. Периодичность и объем осмотров кабельной трассы. Объем, сроки и нормы проведения профилактических испытаний.
12. Методы определения мест повреждения в кабельных линиях. Анализ причин повреждения в кабельных линиях.
13. Правила техники безопасности при эксплуатации кабельных линий.
14. Приемка воздушных линий электропередач в эксплуатацию. Периодичность осмотра линий электропередач (ЛЭП).
15. Пересечение воздушными ЛЭП различных сооружений. Охранная зона. Защита проводов от гололеда и вибрации.
16. Профилактические испытания и измерения на ЛЭП. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ на воздушных линиях электропередачи.
17. Приемка в эксплуатацию электрооборудования трансформаторных подстанций. Сроки, объемы осмотров и профилактических испытаний
18. Периодичность осмотров силовых трансформаторов. Допустимые нормы эксплуатации силовых трансформаторов (температура и уровень масла, нагрузка, напряжение).
19. Периодичность и правила взятия проб масла из трансформаторов. Требования, предъявляемые к маслу.
20. Эксплуатация конденсаторных батарей.
21. Эксплуатация аккумуляторных батарей.
22. Эксплуатация приборов релейной защиты, электроизмерительных устройств автоматики, телемеханики и связи.
23. Правила техники безопасности при эксплуатации электрооборудования трансформаторных подстанций.
24. Приемка в эксплуатацию внутрицеховых электрических сетей и осветительных установок после монтажа.
25. Эксплуатация осветительных сетей и установок.
26. Периодичность и объем испытаний осветительных сетей и установок.
27. Особенности эксплуатации люминесцентного освещения и щелевых световодов.
28. Особенности эксплуатации осветительных установок во взрывоопасных зонах.
29. Правила техники безопасности при эксплуатации электрических внутрицеховых сетей и осветительных установок.

30. Приемка в эксплуатацию электрооборудования зданий. Прием - сдаточные испытания и акты на выполненные электромонтажные работы.
31. Проверка срабатывания устройства защитного отключения.
32. Методы и способы проверки систем заземления, молниезащиты и периодичность их проверок.
33. Анализ работы электрооборудования в процессе эксплуатации; использование датчиков и информационных систем автоматического контроля и учета расхода электроэнергии.
34. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок зданий.
35. Виды ремонтов электроустановок.
36. Ремонт кабелей со свинцовой оболочкой
37. Ремонт кабелей с поливинилхлоридной оболочкой
38. Ремонт концевых заделок и муфт
39. Правила техники безопасности при ремонте и испытании кабельных линий.
40. Виды неисправностей трансформаторов.
41. Ремонт силовых трансформаторов
42. Виды неисправностей измерительных трансформаторов напряжения и тока.
43. Ремонт воздушных линий электропередач напряжением до 10 кВ.
44. Правила техники безопасности при выполнении ремонтных работ на высоте.
45. Виды неисправности электрических машин.
46. Ремонт механической части электрических машин.
47. Ремонт обмоток машин переменного тока.
48. Испытание двигателя после ремонта: на холостом ходу и под нагрузкой.
49. Правила техники безопасности при ремонте и испытании двигателя.
50. Виды неисправностей обмоток якоря машин постоянного тока, их обнаружение и устранение.
51. Виды неисправностей обмоток возбуждения, их обнаружение и устранение.
52. Бандажировка якорей. Пропитка и просушка обмоток.
53. Проверка обмоток после ремонта: сопротивление изоляции, сопротивление обмоток постоянному току. Испытания электрической прочности изоляции.
54. Правила техники безопасности при ремонте и испытании машин постоянного тока.
55. Виды и причины повреждения аппаратов.
56. Порядок ремонта аппаратуры: разборка, ремонт отдельных частей, сборка, регулировка и испытания.
57. Ремонт механической части аппаратуры.
58. Определение полярности выводов катушек. Пропитка и сушка катушек.
59. Ремонт рубильников и реостатов.
60. Ремонт и диагностика тиристорных контактов.
61. Правила техники безопасности при ремонте и испытании аппаратов.
62. Монтаж электрических внутрицеховых сетей. Виды монтажа. Нормативные требования по монтажу.
63. Электрические машины. Виды. Применение. Технические характеристики. Пробный пуск и сдача в эксплуатацию.
64. Конструктивное исполнение и способы охлаждения электрических машин. Виды. Применение. Технологичность конструкции.
65. Монтаж кабельных линий напряжением до 10 кВ. Содержание работ, порядок организации, применение кабелей различных марок.
66. Организация и основные требования нормативно-технической документации к монтажу внутрицеховых электрических сетей.
67. Порядок организации и содержание работ по монтажу внутрицеховых электрических сетей.
68. Перечислить основные способы монтажа проводов, кабелей, шинопроводов и заземляющих устройств, порядок составления технологической карты.

69. Описать группу осветительных и силовых распределительных устройств и пультов. Дать их техническую характеристику и монтаж.
70. Кабельные линии: область применения. Марки кабелей, условия использования, общие требования к монтажу кабельных линий.
71. Монтаж кабелей до 10 кВ, требования к хранению, подготовительные работы, основные способы монтажа, охрана труда при монтаже.
72. Виды кабельных сооружений, основные способы прокладки кабелей различных напряжений в сооружениях. Охрана труда при наладочных работах.
73. Соединение и оконцевание кабелей: виды, способы, технология выполнения концевых заделок и соединительных муфт.
74. Общие требования к устройству подстанций промышленных предприятий.
75. Монтаж комплексных распределительных устройств (КРУ), охрана труда при выполнении работ по монтажу.
76. Монтаж и сборка силовых трансформаторов. Виды силовых трансформаторов, неисправности при монтаже.
77. Аккумуляторные батареи: назначение, виды, монтаж, выбор батарей статических конденсаторов.
78. Обработка, сушка обмоток в изоляции силовых трансформаторов. Виды сушки, неисправности в работе.
79. Организация и содержание работ по монтажу электрических машин и аппаратов. Особенности обслуживания крупных электрических машин.
80. Монтаж и организация работ при обслуживании машин малой и средней мощности напряжением до 1000 В.
81. Монтаж аппаратуры и станций управления электродвигателем. Назначение станций управления.
82. Объём и нормы приёмо-сдаточных работ и испытаний электродвигателей и аппаратов управления. Охрана труда при монтаже и испытаниях электрических машин.
83. Приёмка в эксплуатацию смонтированного электрооборудования, порядок приёмки, состав приёмных комиссий, приёмо-сдаточные испытания, составление приёмки по электрооборудованию.
84. Организация планово-предупредительного ремонта электрооборудования: нормативная база, порядок построения работ, материально-техническое обеспечение.
85. Эксплуатация силовых электрических сетей: контроль основных элементов электрических сетей, периодичность, объём осмотров, ремонтов и испытаний.
86. Эксплуатация электроприводов, аппаратов управления, объём и последовательность приёмки после монтажа, нормы приёмо-сдаточных работ.
87. Технология ремонта электрических машин: разборка и дефектация электрических машин; виды ремонтов; сборка и испытания электрических машин.
88. Система внутрицехового электроснабжения напряжением до 1000 В.
89. Контроль качества схем управления режимами работы систем освещения.
90. Схема управления режимами работы транспортных машин.

Вариант 2.

1. расчёт электрических нагрузок; потери мощности и энергии;
2. определение длительно допустимых нагрузок; аппаратура защиты электрических сетей; регулирование напряжения;
3. реактивная мощность; способы компенсации реактивной мощности.
4. Технология ремонта трансформаторов: классификация ремонтов; ремонт обмоток;
5. ремонт магнитной системы, диагностика и демонтаж трансформаторов;
6. сушка, чистка и замена масла; испытания трансформаторов после ремонта.

7. Технология ремонта электрических аппаратов: разборка и проверка работоспособности; ремонт контактной системы; содержание ремонтов.
8. Электрические сети напряжением свыше 1000 В: распределительные устройства; цеховые трансформаторные подстанции.
9. Что является характерной чертой развития и совершенствования технологических и производственных процессов?
10. Что называется системой автоматического управления?
11. Что называется системой автоматизированного управления?
12. Начертите структурную схему автоматизированного электропривода.
13. Что называется координатами электропривода?
14. Как производится регулирование координат электропривода?
15. Как подразделяются электроприводы по степени автоматизации?
16. В чем особенности работы разомкнутых электроприводов?
17. В чем особенности работы замкнутых электроприводов?
18. Какие виды обратных связей применяются в замкнутых электроприводах?
19. Схема электропривода с общим усилителем.
20. Структурная схема электропривода с подчиненным регулированием координат.
21. Назначение следящих электроприводов.
22. Назначение электропривода с программным управлением.
23. Назначение электропривода с адаптивным управлением.
24. Силовые полупроводниковые преобразователи электропривода.
25. Электрические аппараты с ручным управлением.
26. Электрические аппараты с дистанционным управлением.
27. Реле. Магнитный пускатель.
28. Аналоговые элементы, применяемые в электроприводах.
29. Аналоговые устройства управления электропривода.
30. Цифровые элементы и устройства управления электропривода.
31. Логические элементы.
32. Микропроцессорные устройства управления. Их преимущества.
33. Программируемые контроллеры.
34. Датчики координат электроприводов.
35. Типовые защиты электроприводов.
36. Специальные виды защит.
37. Аппараты защиты электропривода.
38. Уставка аппарата защиты и ее расчет для различных видов защит.
39. Сигнализация в схемах электроприводов.
40. Типовая схема пуска ДПТ НВ в функции времени.
41. Типовая схема пуска ДПТ в функции ЭДС и динамическое торможение в функции времени.
42. Типовая станция управления ДПТ.
43. Схема управления АД с помощью магнитного пускателя.
44. Реверсивная схема управления АД с помощью магнитного пускателя.
45. Панель управления типа ПДУ 6220.
46. Особенности схем управления СД.
47. Типовая схема управления возбуждением СД в функции скорости.
48. Панель управления типа ПУ 7502.
49. Замкнутая система «преобразователь - двигатель» с ООС по скорости ДПТ НВ.
50. Система управления ДПТ НВ с помощью нелинейной ООС по току.
51. Схема управления с подчиненным регулированием координат.
52. Замкнутая схема регулирования положения вала двигателя.
53. Замкнутая схема регулирования скорости в системе «регулятор напряжения- АД».

54. Замкнутая система импульсного регулирования скорости АД.
55. Варианты регулирования частоты и тока в системе «преобразователь частоты-двигатель»
56. Замкнутая схема частотно- токового управления «преобразователь частоты-двигатель».
57. Схема электропривода с вентильным двигателем.
58. Схема вентильно-индукторного электропривода.
59. Назначение, классификация и структура следящих электроприводов.
60. Следящий электропривод с ДПТ релейного действия.
61. Следящий электропривод с АД.
62. Электропривод с цикловым программным управлением.
63. Программирование работы электропривода.
64. Схема электропривода с ЧПУ.
65. Комплектный электропривод. Преимущества.
66. АСУ ТП. Схема автоматического регулирования технологического параметра.
67. Гибкие производственные системы.
68. Регулируемый электропривод как средство энергосбережения.
69. Надежность электропривода. Определение и показатели.
70. Коэффициентный метод расчета надежности электропривода.
71. Способы повышения надежной работы электропривода.
72. Техническое регулирование электрооборудования транспортных машин.
73. Контроль качества схем управления режимами работы электрооборудования транспортных машин.
74. Техническое регулирование электрооборудования поточно-транспортных систем.
75. Контроль качества схем управления режимами работы электрооборудования поточно-транспортных систем.
76. Техническое регулирование электрооборудования вентиляционных, компрессорных и насосных установок.
77. Контроль качества схем управления режимами работы электрооборудования вентиляционных, компрессорных и насосных установок.
78. Схема контроллерного управления электроприводом мостового крана.
79. Схема управления режимами работы поточно-транспортных механизмов.
80. Схема управления режимами работы вентиляционной установки.
81. Схема управления режимами работы компрессорной установки.
82. Схема управления режимами работы насосной установки.
83. Схема управления режимами работы электротермической установки.
84. Техническое регулирование электрооборудования электротермических установок.
85. Контроль качества схем управления режимами работы электрооборудования электротермических установок.
86. Схема управления режимами работы установок для нанесения покрытий.
87. Техническое регулирование электрооборудования установок для нанесения покрытий.
88. Контроль качества схем управления режимами работы электрооборудования установок для нанесения покрытий.
89. Схема управления режимами работы металлообрабатывающего станка.
90. Техническое регулирование электрооборудования металлообрабатывающего станка.

Комплексное практическое задание

по оценке освоения профессионального модуля ПМ.01 Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования.

Модельная ситуация:

Вы, как работник оперативно-ремонтного электротехнического персонала цеха, получили наряд на ремонт электрооборудования с неисправностью «двигатель при пуске не переходит в рабочий режим».

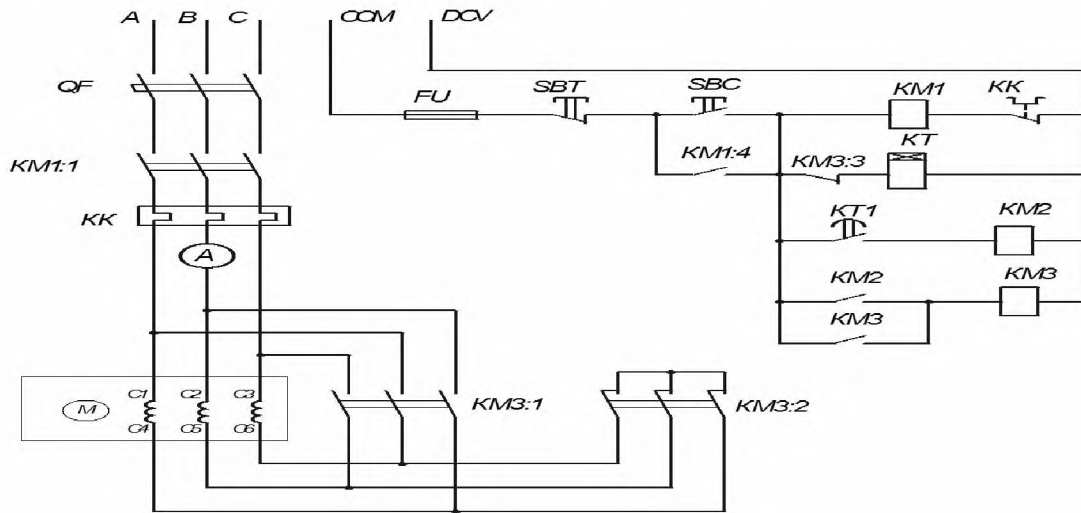
Задание:

Найдите и устраните причину неисправности в электрической цепи пуска двигателя переключением обмоток статора со «звезды» на «треугольник»; осуществить диагностику двигателя в рабочем режиме; заполнить наряд на ремонт.

Порядок выполнения задания:

1. Прочитайте электрическую схему пуска двигателя переключением обмоток статора со «звезды» на «треугольник».
2. Заполните карту организации ТО электрооборудования и подберите необходимый для выполнения задания электромонтажный инструмент и диагностическое оборудование.
3. Организуйте свое рабочее место.
4. Найдите причину неисправности в электрической цепи, используя электрическую схему.
5. Заполните таблицу неисправностей.
6. Заполните дефектную ведомость на ремонт электрооборудования.
7. Устраните причину неисправности в электрической цепи.
8. Отрегулируйте электрооборудование, так чтобы двигатель переходил в рабочий режим через 5 с. после пуска.
9. Подключите электродвигатель.
10. Заполните диагностическую карту электродвигателя пункт «Схема подключения обмоток статора к коробке выводов электродвигателя».
11. Измерьте сопротивление изоляции обмоток статора двигателя.
12. Заполните диагностическую карту электродвигателя пункт 1 «Результаты диагностики» и сделайте вывод о состоянии изоляции обмоток и заключение о возможности дальнейшей эксплуатации двигателя.
13. Осуществите пробный пуск двигателя.
14. Осуществите контроль нагрузки электродвигателя в рабочем режиме.
15. Заполните диагностическую карту электродвигателя пункт 2 «Результаты диагностики» и сделайте вывод о режиме работы двигателя.
16. Заполните наряд на ремонт.

Схема электрическая принципиальная пуска главного двигателя заточного станка переключением обмоток статора со «звезды» на «треугольник».



Карта организации ТО электрооборудования

Перечень оборудования для технического обслуживания электроустановок:

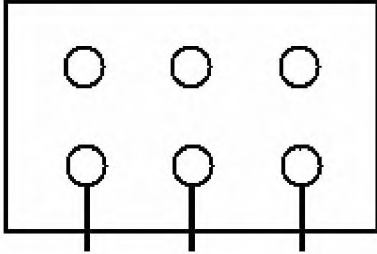
- набор отверток, клещи для опрессовки проводов, плоскогубцы, круглогубцы, кусачки, нож электромонтажный;
- индикаторная отвертка, мультиметр, амперметр, вольтметр, мегомметр;
- измерительные клещи, диэлектрические боты, диэлектрические перчатки.

№ п/п	Наименование	Назначение
Электромонтажные инструменты		
1.		Выполнение работ по ТО и ремонту электрооборудования
2.		
3.		
4.		
5.		
Диагностическое оборудование		
1.		Проверка электрической цепи
2.		Измерение сопротивления изоляции

Заполнил _____

Дата _____

Диагностическая карта электродвигателя

Тип электродвигателя SDDL-ETM7114		Дата диагностики «___» _____ 20__ г.	
Паспортные данные электродвигателя		Схема подключения обмоток статора к коробке выводов электродвигателя	
Зав. №			
Дата ввода в эксплуатацию	2012 г.		
Мощность	Активная, кВт		
	0,25		
Статор	Напряжение, кВ		
	0,38		
	Ток, А		
	0,83		
Частота вращения	об/мин		
	1400		
cos φ	0,7		
КПД	%		
	66		
Класс изоляции	E		
Результаты диагностики:			
1. Сопротивление изоляции фаз обмотки статора, МОм			
Rc1		Rc2	
Вывод о состоянии изоляции: _____ _____ _____			
2. Рабочий ток двигателя, А			
Соединение обмоток статора _____			
Вывод о режиме работы двигателя: _____ _____ _____			

Заполнил _____

**МОДЕЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ЗАПОЛНЕНИЯ
диагностической карты электродвигателя**

Тип электродвигателя SDDL-ETM7114		Дата диагностики <i>Дата экзамена</i>			
Паспортные данные электродвигателя		Схема подключения обмоток статора к коробке выводов электродвигателя			
Зав. №					
Дата ввода в эксплуатацию	2012 г.				
Мощность	Активная, кВт				
	0,25				
Статор	Напряжение, кВ				
	0,38				
	Ток, А				
Частота вращения	об/мин				
	1400				
cos φ	0,7				
КПД	%				
	66				
Класс изоляции	Е				
Результаты диагностики:					
1. Сопротивление изоляции фаз обмотки статора, МОм					
R _{C1}	<i>Показания мегомметра</i>	R _{C2}	<i>Показания мегомметра</i>	R _{C3}	<i>Показания мегомметра</i>
<p>Вывод о состоянии изоляции:</p> <p>Если R_{C1}= R_{C2}= R_{C3} и их значения ≥ 0,5 МОм, то «<i>Состояние изоляции обмоток в норме. Эксплуатация двигателя разрешена.</i>»</p> <p>В противном случае «<i>Состояние изоляции обмоток недопустимое. Эксплуатация двигателя запрещена.</i>»</p>					
2. Рабочий ток двигателя, А					
Соединение обмоток статора <i>треугольником</i>				<i>Показание амперметра</i>	
<p>Вывод о режиме работы двигателя:</p> <p>- Если показание амперметра от 0,71 А до 0,95 А (0,83 А ± 15%), то «<i>Двигатель работает в нормальном режиме.</i>»</p> <p>- Если показание амперметра больше 0,95 А, то «<i>Двигатель работает в перегруженном режиме.</i>»</p> <p>- Если показание амперметра меньше 0,71 А, то «<i>Двигатель работает в недогруженном режиме.</i>»</p>					

Заполнил **ФИО** экзаменуемого

**Критерии оценки практической деятельности
- работа электрической цепи двигателя после устранения неисправностей**

ПК 1.1 Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования

№ п/п	Наименование параметра качества	Критерии оценки	Количество баллов
<i>Показатель №1. Технически грамотно выполняет наладку электрического и электромеханического оборудования</i>			
1.	Установка катушки реле времени	Катушка установлена на срабатывание при включении; позиционирование крепежных винтов обеспечивает срабатывание контактов реле	4
		Катушка установлена на срабатывание при включении; позиционирование крепежных винтов не обеспечивает срабатывание контактов реле	2
		Катушка установлена на срабатывание при отключении; позиционирование крепежных винтов обеспечивает срабатывание контактов реле	2
		Катушка установлена на срабатывание при отключении; позиционирование крепежных винтов не обеспечивает срабатывание контактов реле	0
<i>Показатель №2. Технически грамотно выполняет регулировку электрического и электромеханического оборудования</i>			
2.	Регулировка реле времени	Время срабатывания соответствует техническому заданию (характерный щелчок через 5 секунд)	4
		Время срабатывания не соответствует техническому заданию	3
		Реле не настроено на выдержку времени (отсутствует регулировочный винт)	0
<i>Показатель №3. Технически грамотно выполняет проверку электрического и электромеханического оборудования</i>			
3.	Заполнение таблицы неисправностей	Отметка о целостности цепи и способ устранения неисправности соответствуют эталону	5
		Отметка о целостности цепи соответствует эталону; способ устранения неисправности не соответствует эталону	4
		Отметка о целостности цепи не соответствует эталону; способ устранения неисправности соответствует эталону	2
		Отметка о целостности цепи и способ устранения неисправности не соответствуют эталону	0
Максимальное количество баллов			13

ПК 1.2 Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования

№ п/п	Наименование параметра качества	Критерии оценки	Количество баллов
Показатель №4. Организует техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования			
1.	Выбор электромонтажных инструментов	Все инструменты выбраны в соответствии с эталоном	6
		Пять инструментов выбраны в соответствии с эталоном и имеются иные инструменты	5
		Один инструмент выбран в соответствии с эталоном	1
		Инструменты не выбраны или не соответствуют эталону	0
2.	Выбор диагностического оборудования	Все оборудование выбрано в соответствии с эталоном	3
		Оборудование выбрано в соответствии с эталоном и имеется иное оборудование	2
		Одно наименование оборудования выбрано в соответствии с эталоном	1
		Оборудование не выбрано или не соответствует эталону	0
3.	Выполнение мероприятий электробезопасности	Электропитание отключено, вывешен запрещающий знак «Не включать – работают люди»	3
		Электропитание отключено, не вывешен запрещающий знак	2
		Электропитание не отключено	0
4.	Организация рабочего места	Инструмент находится на подставке	1
		Инструмент находится в беспорядке	0
Показатель №5. Выполняет техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования			
5.	Подключение двигателя	Обмотки статора подключены к коробке выводов двигателя правильно; схема подключения соответствует эталону диагностической карты	4
		Обмотки статора подключены к коробке выводов двигателя правильно; схема подключения не соответствует эталону диагностической карты	3
		Обмотки статора подключены к коробке выводов двигателя неправильно; схема подключения соответствует эталону диагностической карты	1
		Обмотки статора подключены к коробке выводов двигателя неправильно; схема подключения не соответствует эталону диагностической карты	0

6.	Выбор катушки реле времени	Выбрана катушка на напряжение 36 В	1
		Выбрана катушка на напряжение, отличное от 36 В	0
Показатель №6. Оптимально точно и скоро выполняет работы по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования			
7.	Работа установки после устранения неисправности	Установка работает в соответствии с техническим заданием	2
		Установка работает с нарушением технического задания	1
		Установка не работает	0
Максимальное количество баллов			20

ПК 1.3 Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования

№ п/п	Наименование параметра качества	Критерии оценки	Количество баллов
Показатель №7. Выполняет диагностику и технический контроль электрического и электромеханического оборудования			
1.	Измерение сопротивления изоляции	Измерены сопротивления изоляции трех фаз обмоток статора	3
		Измерены сопротивления изоляции двух фаз обмоток статора	2
		Измерено сопротивление изоляции одной фазы обмоток статора	1
		Сопротивления изоляции фаз обмоток статора не измерены	0
2.	Вывод о состоянии изоляции	Вывод по показаниям мегомметра соответствует модельному ответу	1

		Вывод по показаниям мегомметра не соответствует модельному ответу	0
3.	Заключение о дальнейшей эксплуатации	Заключение соответствует модельному ответу	2
		Заключение не соответствует модельному ответу	1
		Заключение не сделано	0
4.	Измерение рабочего тока	Измерен ток при соединении обмоток треугольником	2
		Измерен ток при соединении обмоток звездой	1
		Рабочий ток не измерен	0
5.	Вывод о режиме работы двигателя	Вывод соответствует модельному ответу	2

		Вывод не соответствует модельному ответу	1
		Вывод не сделан	0
Показатель №8. Технически грамотно составляет дефектные ведомости на электрическое и электромеханическое оборудование			
6.	Заполнение титульного листа дефектной ведомости	Титульный лист заполнен в соответствии с эталоном	4
		Хотя бы шесть пунктов заполнены в соответствии с эталоном	3
		Хотя бы три пункта заполнены в соответствии с эталоном	2
		Один пункт заполнен в соответствии с эталоном	1
		Титульный лист не заполнен	0
7.	Заполнение дефектной ведомости:	Пять граф заполнены в соответствии с эталоном	11
	7.1 Заполнение 1-й, 2-й и 5-й граф	Графы заполнены в соответствии с эталоном	3
	7.2 Заполнение 3-й графы	Пять параметров катушки заполнены в соответствии с эталоном	5
		Четыре параметра катушки заполнены в соответствии с эталоном	4
		Один параметр катушки заполнен в соответствии с эталоном	1
	7.3 Заполнение 4-й графы	Три наименования операций заполнены в соответствии с эталоном	3
		Два наименования операций заполнены в соответствии с эталоном	2
		Одно наименование операций заполнено в соответствии с эталоном	1
		Дефектная ведомость не заполнена	0
Максимальное количество баллов			25

ПК 1.4 Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования

№ п/п	Наименование параметра качества	Критерии оценки	Количество баллов
Показатель №9. Составляет отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования в соответствии с установленными требованиями			

1.	Заполнение реквизита «Причина ремонта»	Причина указана в соответствии с эталоном	2
		Указанная причина не соответствует эталону	1
		Реквизит не заполнен	0
2.	Заполнение реквизита «Выполненные работы»	Шесть видов работ указаны в соответствии с эталоном	7
		Шесть видов работ указаны в соответствии с эталоном и присутствуют иные	6
		Пять видов работ указаны в соответствии с эталоном	5
		Один вид работы указан в соответствии с эталоном	1
		Реквизит не заполнен	0
3.	Заполнение реквизита «Использованные материалы»	Материалы указаны в соответствии с эталоном	2
		Указанные материалы не соответствует эталону	1
		Реквизит не заполнен	0
4.	Заполнение реквизитов «Дата ремонта» и «Время работы»	Все три реквизита заполнены в соответствии с эталоном	3
		Заполнен хотя бы один реквизит соответствующий эталону	2
		Реквизиты не заполнены	0
5.	Заполнение реквизита «Простой ст/час»	Простой просчитан верно, станко-часы указаны в двух графах	3

		Простой просчитан верно, станко-часы указаны хотя бы в одной графе	2
		Простой просчитан неверно, станко-часы указаны хотя бы в одной графе	1
		Реквизит не заполнен	0
6.	Заполнение реквизита «н/часы»	Нормо-часы указаны верно в двух графах	3
		Нормо-часы указаны верно хотя бы в одной графе	2
		Нормо-часы указаны неверно хотя бы в одной графе	1
		Реквизит не заполнен	0
Максимальное количество баллов			20

Условия положительного/отрицательного заключения по освоению профессионального модуля

Максимальное количество баллов по оценке профессиональной компетенции ПК 1.1 Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования составляет 13 баллов.

Для принятия решения о сформированности профессиональной компетенции ПК 1.1 экзаменуемый должен набрать не менее 9 баллов, что составляет более 70% от общего количества баллов (Таблица 1).

Таблица 1 - Оценочная шкала по ПК 1.1

Набрано баллов	< 9 баллов	\geq 9 баллов
Процент выполнения задания	< 70 %	\geq 70 %
Оценка	ПК 1.1 не сформирована	ПК 1.1 сформирована

Максимальное количество баллов по оценке профессиональной компетенции ПК 1.2 Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования составляет 20 баллов. Для принятия решения о сформированности профессиональной компетенции ПК 1.2 экзаменуемый должен набрать не менее 14 баллов, что составляет 70% от общего количества баллов (Таблица 2).

Таблица 2 - Оценочная шкала по ПК 1.2

Набрано баллов	< 14 баллов	\geq 14 баллов
Процент выполнения задания	< 70 %	\geq 70 %
Оценка	ПК 1.2 не сформирована	ПК 1.2 сформирована

Максимальное количество баллов по оценке профессиональной компетенции ПК 1.3 Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования составляет 25 баллов. Для принятия решения о сформированности профессиональной компетенции ПК 1.3 экзаменуемый должен набрать 18 баллов, что составляет более 70% от общего количества баллов (Таблица 3).

Таблица 3 - Оценочная шкала по ПК 1.3

Набрано баллов	< 18 баллов	\geq 18 баллов
Процент выполнения задания	< 70 %	\geq 70 %
Оценка	ПК 1.3 не сформирована	ПК 1.3 сформирована

Максимальное количество баллов по оценке профессиональной компетенции ПК

1.4 Составлять отчётную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования составляет 20 баллов.

Для принятия решения о сформированности профессиональной компетенции ПК 1.4 экзаменуемый должен набрать 14 баллов, что составляет более 70% от общего количества баллов (Таблица 4).

Таблица 4 - Оценочная шкала по ПК 1.4

Набрано баллов	< 14 баллов	≥ 14 баллов
Процент выполнения задания	< 70 %	≥ 70 %
Оценка	ПК 1.4 не сформирована	ПК 1.4 сформирована

Суммарное максимальное количество баллов по оценке профессионального модуля ПМ.01 Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования составляет 78 баллов.

Для принятия решения об освоении вида профессиональной деятельности профессионального модуля ПМ.01 Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования экзаменуемый должен набрать не менее 55 баллов, что составляет более 70% от общего количества баллов (Таблица 5).

Таблица 5 - Оценочная шкала по профессиональному модулю ПМ.01

Набрано баллов	< 55 баллов	≥ 55 баллов
Процент выполнения задания	< 70 %	≥ 70 %
Оценка	ПМ.01 не освоен	ПМ.01 освоен

Таблица 6 - Шкала перевода в рамках Региональной системы квалификационной аттестации (РСКА) по профессиональному модулю ПМ.01

Результат квалификационного экзамена, в %	Оценка
до 70 %	2 (неудовлетворительно)
от 70 % до 79 %	3 (удовлетворительно)
от 80 % до 89 %	4 (хорошо)
90 % и выше	5 (отлично)

Пакет экзаменатора.

Условия

Количество вариантов задания для экзаменуемого – составляется вариативно преподавателем.

Время выполнения задания - 2 часа

Оборудование раздаточный материал: бланки для графиков выходов, бланки заявлений различного назначения, приказов, графиков, личных карточек.

Литература для обучающегося

- 1.Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: Учебное пособие/Н.А.Акимова, Н.Ф.Котеленец, Н.И.Сентюрихин, - М.: Издательский центр «Академия», 2014.
- 2.Зайцев Н.Л. Экономика организации: Учебное пособие / Н.Л.Зайцев - М.: Экзамен, 2013.
- 3.Райзберг Б.Л. Управление экономикой: Учебное пособие / Б.Л.Райзберг, Р.А.Фатхутдинов - М.: ЗАО Бизнес-школа "Интел-Синтез", 2012
- 4.Басова Т.Ф., Иванов В.И., Кожевников Н.И. и др. Основы экономики и управления.: Учебное пособие / Т.Ф.Басова, В.И.Иванов,Н.И.Кожевников - М.: Академия, 2014.
- 5.Красник В. В. - Эксплуатация электрических подстанций и распределительных установок. Издательство: ЭНАС -М: 2013
- 6.Кужеков П.И., Гончаров Б.М. Практическое пособие по электрическим сетям и электрооборудованию/- Издательство: Феникс, –М: 2012 г.
- 7.Кузнецова И.Д., и др. Организация и планирование производства.:Учебное пособие / А.Н. Ильченко, И.Д.Кузнецова, Т.И.Беляева- М.: Академия, 2014.
- 8.Филатов А.А. Обслуживание электроподстанций оперативным персоналом. – СПб: Издательство ДЕАН., - 2012

Дополнительные источники:

- 1.Сафронов Н.А. Экономика организации (предприятия). Учебник для среднего профессионального образования./ Н.А.Сафронов - М.: Магистр, 2009.
- 2.Кнышова Е.Н. Экономика организации.: Учебник (ГРИФ) / Е.Н.Кнышова, Е.Е.Панфилова – М.: Форум: ИНФРА-М, 2010.
3. Лопарёва А.М. Экономика организации (предприятия): рабочая тетрадь./ А.М.Лопарёва - М.: ФиС: ИНФРА-М, 2008

Интернет-ресурсы:

1. <http://elektrik.org/modules.php>
2. <http://www.razym.ru/naukaobraz/uchebnik/>
3. http://www.cataloxy.ru/books/17560392_elektricheskoe-i-elektromehanicheskoe-oborudovanie.htm
4. <http://www.electric-find.com/>
5. <http://electromaster.ru/>
6. <http://elibrary.ru/>

6. Контроль приобретения практического опыта. Оценка по производственной практике

6.1. Общие положения

Целью оценки по производственной практике является оценка:

- 1) профессиональных и общих компетенций;
- 2) практического опыта и умений.

Оценка по производственной практике выставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося/студента на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика.

6.2. Форма аттестационного листа по практике

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРАКТИКЕ

(Ф И О)

обучающийся(ая) на третьем курсе по профессии НПО / специальности СПО
140448 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

код и наименование

успешно прошел(ла) учебную/производственную практику по профессиональному модулю ПМ.01
Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования

наименование профессионального модуля

в объеме 108 часов в организации

Филиал ОАО «МРСК Центра» - «Белгородэнерго» г. Валуйки, ул Суржикова, 114

наименование организации, юридический адрес

Виды и качество выполнения работ

Виды и объем работ, выполненных обучающимся во время производственной практики	Кол-во часов	Качество выполнения работ в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика
Монтаж электрического освещения.	12	
Монтаж электродвигателей.	12	
Сушка электрических машин различными способами.	6	
Монтаж внутренних электросетей.	12	
Ремонт электрических машин.	12	
Ремонт электрического освещения.	6	
Обслуживание электросварочного оборудования.	6	
Определение мест повреждений в кабельных сетях.	6	
Ремонт кабельных сетей.	12	
Обслуживание аккумуляторных батарей.	6	
Обслуживание электротермических установок.	12	
Обслуживание электроустановок во взрывоопасных	6	

помещениях и зонах.		
---------------------	--	--

Качество выполнения работ соответствуют нормативам и требованиям по ПТЭ и ПТБ принятых в филиале ОАО «МРСК Центра» - «Белгородэнерго».

Подпись руководителя практики _____ / _____ /
преподаватель

Подпись ответственного лица
организации (базы практики) _____ / _____ /

Дата «___» _____ 201 г.

6.3. Виды работ производственной практики и проверяемые результаты обучения по профессиональному модулю ПМ.01 «Организация деятельности производственного подразделения».

Фамилия, имя, отчество обучающегося

_____ /
Код и наименование осваиваемой профессии /
специальности _____

_____ /
Курс обучения ____, группа ____
Полное наименование профессиональной образовательной
организации _____

_____ /
Подпись
обучающегося _____

ДНЕВНИК ДУАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

за ____ курс _____ учебного года

Родители (законные представители) несовершеннолетнего обучающегося:

Фамилия, имя, отчество

Мать: _____

Контактные данные:

Отец: _____

Контактные данные:

Сведения об участниках дуального обучения

Реализация программы по _____

(наименование дисциплины, МДК)

Место проведения
дуального обучения _____

Адрес _____

Отрасль _____

Период дуального обучения:
с «__» 20__ года по «__» 20__ г

СВЕДЕНИЯ О НАСТАВНИКЕ

Фамилия, имя, отчество

Должность,
место
работы _____
Контактные
данные _____

СВЕДЕНИЯ О КУРАТОРЕ

Фамилия, имя, отчество

Должность,
место работы _____
Контактные данные _____

Место проведения
дуального обучения _____

Адрес _____

Отрасль _____

Период дуального обучения:
с «__» 20__ года по «__» 20__ г

СВЕДЕНИЯ О НАСТАВНИКЕ

Фамилия, имя, отчество

Должность,
место
работы _____
Контактные
данные _____

СВЕДЕНИЯ О КУРАТОРЕ

Фамилия, имя, отчество

Должность,
место работы _____
Контактные данные _____

Реализация программы учебной практики _____

_____ (наименование модуля)

Место проведения
дуального обучения _____

Адрес _____

Отрасль _____

Период дуального обучения:

с « » 20 года по « » 20 г

СВЕДЕНИЯ О НАСТАВНИКЕ

Фамилия, имя, отчество _____

Должность, _____

место _____

работы _____

Контактные _____

данные _____

СВЕДЕНИЯ О КУРАТОРЕ

Фамилия, имя, отчество _____

Должность, _____

место работы _____

Контактные данные _____

Место проведения
дуального обучения _____

Адрес _____

Отрасль _____

Период дуального обучения:

с « » 20 года по « » 20 г

СВЕДЕНИЯ О НАСТАВНИКЕ

Фамилия, имя, отчество _____

Должность, _____

место _____

работы _____

Контактные _____

данные _____

СВЕДЕНИЯ О КУРАТОРЕ

Фамилия, имя, отчество _____

Должность, _____

место работы _____

Контактные данные _____

Реализация программы производственной практики _____

(наименование модуля)

Место проведения
дуального обучения _____

Адрес _____

Отрасль _____

Период дуального обучения:

с « » 20 года по « » 20 г

СВЕДЕНИЯ О НАСТАВНИКЕ

Фамилия, имя, отчество _____

Должность, _____

место _____

работы _____

Контактные _____

данные _____

СВЕДЕНИЯ О КУРАТОРЕ

Фамилия, имя, отчество _____

Должность, _____

место работы _____

Контактные данные _____

Место проведения
дуального обучения _____

Адрес _____

Отрасль _____

Период дуального обучения:

с « » 20 года по « » 20 г

СВЕДЕНИЯ О НАСТАВНИКЕ

Фамилия, имя, отчество _____

Должность, _____

место _____

работы _____

Контактные _____

данные _____

СВЕДЕНИЯ О КУРАТОРЕ

Фамилия, имя, отчество _____

Должность, _____

место работы _____

Контактные данные _____

Программа дуального обучения по дисциплине, МДК _____

Дата	Наименование разделов/тем по видам работ	Кол-во часов	Осваиваемые компетенции		Оценка	Подпись	
			знать	уметь		наставник	куратор
<i>Наименование дисциплины, МДК</i>							
	Теоретическое обучение			
	Тема «...»						
	Тема «...»						
	Лабораторные, практические занятия	...					
	ПЗ № 1: (тема)						
	ПЗ № 2: (тема)						
	и т.д.						
	Всего часов:					

Критерии оценок обучающихся по программе дуального обучения.

Оценка «5»:

- работа выполнена полностью, правильно; сделаны правильные наблюдения и выводы;
- практические приемы обработки деталей и узлов, изделия осуществлены правильно, с учетом техники безопасности и правил работы с оборудованием;
- проявлены организационно – трудовые умения (поддерживается чистота рабочего места и порядок на рабочем месте).

Оценка «4»:

- работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, при этом практические приемы обработки деталей и узлов, изделия осуществлены не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с оборудованием.

Оценка «3»:

- работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе осуществления практических приемов обработки деталей и узлов, изделия, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с оборудованием, которая исправляется по требованию наставника.

Оценка «2»:

- допущены две (или более) существенные ошибки в ходе осуществления практических приемов обработки деталей и узлов, изделия, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с оборудованием, которые обучающийся не может исправить по требованию наставника;
- работа не выполнена, у обучающегося отсутствуют практические умения.

6.3. Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля ПМ.01 «Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования».

Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля включает в себя текущий контроль, результаты промежуточной аттестации в виде экзамена или ДЗ, и итоговые оценки за разделы и МДК, по которым не предусмотрена промежуточная аттестация. При оценке всех видов работ обучающихся используется следующая шкала оценки образовательных достижений:

Таблица 12

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90-100	5	отлично
70-89	4	хорошо
55-70	3	удовлетворительно
менее 55	2	неудовлетворительно

За правильный ответ на вопросы или верное решение задания выставляется положительная оценка – 1 балл. За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задания выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

ОЦЕНОЧНАЯ ВЕДОМОСТЬ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

(Ф.И.О.)

Обучающийся по специальности 140448 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), 3 года 10 месяцев

Освоил программу профессионального модуля: ПМ.01 «Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования»

в объеме 2448 часов с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

Результаты промежуточной аттестации по элементам профессионального модуля ПМ.01 «Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования».

Таблица 1

Элементы модуля (код и наименование МДК, код практики)	Формы промежуточной аттестации	Оценка
МДК 01.01. Электрические машины и аппараты	Экзамен	
МДК 01.02. Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования	ДЗ, Экзамен	
МДК 01.03. Электрическое и электромеханическое оборудование	Экзамен	
УП	ДЗ	
ПП	ДЗ	
ПМ. 01	Экзамен (квалификационный)	
Коды проверяемых компетенций		Оценка (освоил / не освоил)
ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и эл.механического оборудования		
ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и эл.механического оборудования		
ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и эл.механического оборудования		

ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и эл.механического оборудования	
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.	

II. Результат сдачи экзамена (квалификационного)

Вид профессиональной деятельности _____
(освоен/ не освоен)

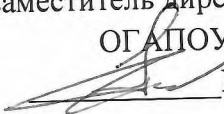
Дата « _____ » _____ 201 _____ год

Председатель экзаменационной комиссии _____ / _____ /

Члены экзаменационной комиссии _____ / _____ /

_____ / _____ /

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВАЛУЙСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»**

Согласовано:
заместитель директора по УМР
ОГАПОУ «ВИТ»

Рябинин А.Н.

**КОМПЛЕКТ
КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ
СРЕДСТВ**

**ПМ.02 Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин
и приборов**

ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА(ПССЗ)
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ СПО

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

(БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)

г. Валуйки

Комплект контрольно-оценочных средств по профессиональному модулю «Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов» разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.06.2014г. №831, зарегистрированного Министерством юстиции (рег.№33635 от 19.08.2014г.).

Рассмотрено:

на заседании ЦМК

Протокол № 1 от 31.08.2014г.

Председатель Топычканов Д.Г.

Топычканов Д.Г.

Разработчики:

ОГАПОУ «Валуйский
индустриальный техникум»

(место работы)

Преподаватели
профессионального
цикла:

(занимаемая должность)

Ю.И.Мирошниченко

(инициалы, фамилия)

Эксперт от работодателя:

ПАО «МРСК Центра»-
«Белгородэнерго»

(место работы)

Начальник
Валуйского
РЭС

(занимаемая
должность)

А.А. Лысенко

(инициалы, фамилия)

Содержание

1.Паспорт комплекта КОС.....	4
2. Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля.....	5
3.Результаты освоения МДК.02.01 подлежащие проверке.....	6
4.Оценка освоения учебной дисциплины.....	10
5.Комплект материалов для оценки сформированности ОК и ПК по МДК.02.01 Типовые технологические процессы обслуживания бытовых машин и приборов.	14
6. Контрольно-оценочные материалы для проведения экзамена.....	22
7. Список литературы.....	29
8. Критерии оценки к практическим заданиям.....	30

1. Паспорт комплекта оценочных средств

1.1. Область применения комплекта оценочных средств.

Комплект оценочных средств предназначен для оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу профессионального модуля ПМ.02 Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов. Комплект оценочных средств для проведения экзамена является частью фонда оценочных средств (ФОС) основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по МДК.02.01 Типовые технологические процессы обслуживания бытовых машин и приборов. Комплект разработан на основе Федерального государственного образовательного Стандарта по специальности СПО 140448 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования и Программы модуля. Контрольно-оценочные средства включают материалы для проведения дифференциальных зачетов и экзамена. Предметом оценки освоения МДК.02.01 Типовые технологические процессы обслуживания бытовых машин и приборов является сформированность элементов компетенций. Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности МДК.02.01 Типовые технологические процессы обслуживания бытовых машин и приборов и составляющих его профессиональных и общих компетенций, формирующихся в процессе освоения ОПОП в целом. Итогом промежуточной аттестации по элементам модуля является оценка по 5 балльной системе. Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен. Задания комплектуются по вариантам, содержащим тестовые задачи, предусматривающие активную мыслительную деятельность, направленную на постановку и решение тактических вопросов, выполнение умений.

Общие компетенции оцениваются анализом и оценкой портфолио. Экзамен принимается комиссионно. В состав комиссии входят преподаватели техникума. Председатель комиссии зам. директора по УМР.

Предметом оценки освоения МДК.02.01 Типовые технологические процессы обслуживания бытовых машин и приборов является сформированность элементов компетенций, для овладения которыми студент должен:

иметь практический опыт:

- выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту бытовой техники;
- диагностики и контроля технического состояния бытовой техники;

уметь:

- организовывать обслуживание и ремонт бытовых машин и приборов;
- оценивать эффективность работы бытовых машин и приборов;
- эффективно использовать материалы и оборудование;
- пользоваться основным оборудованием, приспособлениями и инструментом для ремонта бытовых машин и приборов;
- производить расчет электронагревательного оборудования;
- производить наладку и испытания электробытовых приборов;

знать:

- классификацию, конструкции, технические характеристики и области применения бытовых машин и приборов;
- порядок организации сервисного обслуживания и ремонта бытовой техники;
- типовые технологические процессы и оборудование при эксплуатации, обслуживании, ремонте и испытаниях бытовой техники;
- прогрессивные технологии ремонта электробытовой техники.

2. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Элемент модуля	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
МДК 02.01. Типовые технологические процессы обслуживания бытовых машин и приборов.	Дифференцированный зачет. Экзамен.	Тестирование Практические занятия

Форма аттестации освоения МДК 02.01. Типовые технологические процессы обслуживания бытовых машин и приборов- экзамен.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

В результате контроля и оценки по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных компетенций:

ПК	Профессиональные компетенции	Показатели оценки результата
ПК 1	Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники	<ul style="list-style-type: none">– организация обслуживания и ремонта бытовых машин и приборов– эффективность использования материалов и оборудования- умение пользоваться основным оборудованием, приспособлениями и инструментом для ремонта бытовых машин и приборов
ПК 2	Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники	<ul style="list-style-type: none">– качество оценки эффективности работы бытовых машин и приборов– качество проведения диагностики и контроля технического состояния бытовой техники– расчет электронагревательного оборудования
ПК 3	Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты бытовой техники	<ul style="list-style-type: none">– качество проведения наладки и испытаний электробытовых приборов- качество прогнозирования отказов и обнаружение дефектов бытовой техники

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<ul style="list-style-type: none"> - Владение информацией о профессиональной области, о профессии и основных видах деятельности техника - Адекватное оценивание своих образовательных и профессиональных достижений - Постановка цели дальнейшего профессионального роста и развития 	Наблюдение и экспертная оценка при выполнении работ
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	<ul style="list-style-type: none"> - Организация рабочего места в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда - Выбор оборудования, материалов, инструментов в соответствии с требованиями техники безопасности и видами работ - Применение методов профессиональной профилактики своего здоровья 	Экспертная оценка при выполнении работ
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них	Выполнение заданий по алгоритму и в нестандартных ситуациях, применяя интегрированные знания	Экспертная оценка при выполнении

ответственность	профессиональной области.	работ
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	<ul style="list-style-type: none"> - Владение профессиональными определениями, техническими терминами, обозначениями и др. - Владение различными методиками поиска информации 	Экспертная оценка при выполнении работ
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - Выполнение операций по сбору, продуцированию, накоплению, хранению, обработке, передаче информации - Владение программными, программно-аппаратными и техническими средствами и устройствами, функционирующими на базе микропроцессорной, вычислительной техники, а также современных средств и систем транслирования информации, информационного обмена 	Экспертная оценка при выполнении работ
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством,	- Установление адекватных профессиональных взаимоотношений с участниками	Экспертная оценка при выполнении

<p>потребителями</p>	<p>образовательного процесса</p> <ul style="list-style-type: none"> - Установление позитивного стиля общения, владение диалоговыми формами общения - Аргументирование и обоснование своей точки зрения 	<p>работ</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий</p>	<ul style="list-style-type: none"> - постановка цели команде - мотивация деятельности подчиненных, - организация и контроль за работой с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий 	<p>Экспертная оценка при выполнении работ</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>Планирование обучающимся, повышение личностного и квалификационного уровня</p>	<p>Экспертная оценка при выполнении работ</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности Владение и использование современных технологий в профессиональной 	<p>Экспертная оценка при выполнении работ</p>

	деятельности	
ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	<p>Демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности</p> <p>Демонстрация готовности применения профессиональных знаний при исполнении воинской обязанности</p>	Экспертная оценка при выполнении работ

4. Оценка освоения учебной

дисциплины: 4.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по ПМ.02 Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций. Имеют место текущий, рубежный контроль и промежуточная аттестация в форме экзамена.

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам).

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З
Раздел 1 МДК.02.01			Дифференцированный зачет	ОК 1-10, У1-3, 31-3	Экзамен	ОК 1-10, У1-6, 31-5

<p>Тема 1.1</p> <p>Технологии эксплуатации, обслуживания и ремонта бытовых машин и приборов.</p>	<p>Устный опрос</p> <p>Практическое занятие №1</p> <p>Практическое занятие №2</p> <p>Практическое занятие №3</p> <p>Практическое занятие №4</p> <p>Практическое занятие №5</p> <p>Практическое занятие №6</p> <p>Практическое занятие №7</p> <p>Практическое занятие №8</p>	<p>У1,У2, ОК3-ОК7, 31</p>				
	<p>Практическое занятие №9</p> <p>Практическое занятие №10</p> <p>Практическое занятие №11</p> <p>Практическое занятие №12</p> <p>Практическое занятие №13</p> <p>Практическое занятие №14</p> <p>Практическое занятие №15</p> <p>Практическое занятие №16</p>					

<p>Тема 1.2</p> <p>Диагностика контроль бытовой техники и приборов</p>	<p>Устный опрос Практическое занятие №1 Практическое занятие №2 Практическое занятие №3 Практическое занятие №4 Практическое занятие №5 Практическое занятие №6 Практическое занятие №7 Практическое занятие №8</p>	<p>У1-6, 31, 32 ОК1-10</p>				
<p>Тема 1.3</p> <p>Прогнозировани е отказов, определение ресурсов, обнаружение дефектов бытовой техники.</p>	<p>Устный опрос Практическое занятие №1 Практическое занятие №2 Практическое занятие №3 Практическое занятие №4 Практическое занятие №5 Практическое занятие №6 Практическое занятие №7 Практическое занятие №8</p>	<p>У2-6, 31-5, ОК 1-10</p>				

**5. Комплект материалов для оценки сформированности ОК и ПК по
МДК.02.01 Типовые технологические процессы обслуживания
бытовых машин и приборов.**

**Задание для проведения дифференцированного зачета по МДК 02.01
Типовые технологические процессы обслуживания бытовых машин и
приборов.**

Вариант-1

1. Регулирование частоты вращения электропривода бытовых машин осуществляется:
А. Изменением магнитного потока.
Б. Изменением напряжения.
В. Оба ответа правильные.
2. Приводом электромиксера служит:
А. Универсальный коллекторный двигатель.
Б. Асинхронный электродвигатель.
В. Частотный вентильный электропривод.
3. По принципу действия кофемолки делят на:
А. Кофемолки ударного типа.
Б. Жернового типа.
В. Смешанного типа.
4. По конструкции электромясорубки бывают:
А. Шнекового типа.
Б. Куттерного типа.
В. Оба ответа правильные.
5. Пылесосы выпускаются:
А. Напольного типа.
Б. Вертикального типа.
В. Передвижного типа.
6. Резиновая прокладка между корпусом пылесоса и агрегата служит для:

- А. Смягчения ударов.
 - Б. Для уменьшения вибрации корпуса.
 - В. Исключения попадания влаги.
7. Частота вращения двигателей пылесосов:
- А. 3000 об/мин
 - Б. 10000 об/мин
 - В. 18000...26000 об/мин
8. В электрической схеме прямоточного пылесоса конденсаторы выполняют роль:
- А. Помехозащитных фильтров.
 - Б. Пусковых конденсаторов.
 - В. Рабочих конденсаторов.
9. Пылесосы бывают:
- А. Вихревые и прямоточные.
 - Б. Передвижные.
 - В. Только вихревые.
10. Электрополотеры выпускают:
- А. Только с отсосом пыли.
 - Б. Только без отсоса пыли.
 - В. С отсосов и без отсоса пыли.
11. Сушка белья в стиральной машине производится:
- А. Потокком холодного воздуха.
 - Б. Потокком горячего воздуха.
 - В. Медленным вращением сушильного барабана.
12. В схеме включения двухскоростного электродвигателя стиральной машины добавочная емкость подключается:
- А. На время пуска двигателя.
 - Б. На все время работы машины.
 - В. Для уменьшения пускового момента.

13. Схема алгоритма автоматической стиральной машины это:
- А. Графическое представление технологического цикла.
 - Б. Набор элементов стиральной машины.
14. Программу стирки выбирают:
- А. Ручкой командоаппарата.
 - Б. Нажатием кнопки подключения к сети.
 - В. Выбирается автоматически.
15. Программа алгоритма стиральной машины это:
- А. Технологическая инструкция
 - Б. Последовательность команд, которые надо вводить к исполнительным механизмам
 - В. Инструкция по эксплуатации.
16. Нагрев и контроль температуры моющего раствора СМА осуществляется:
- А. При помощи электродвигателя.
 - Б. При помощи индикаторов.
 - В. При помощи нагревателя и датчиков реле температуры.
17. Холодильные агрегаты однокамерных холодильников состоят из:
- А. Холодильной камеры.
 - Б. Мотор-компрессора, конденсатора и испарителя.
 - В.осушительного патрона.
18. Привод на стиральных машинах бывает:
- А. Однодвигательный.
 - Б. Двухдвигательный.
 - В. Скоростной.

Вариант-2

1. Пылесосы бывают:
 - А. Вихревые и прямоточные.
 - Б. Передвижные.
 - В. Только вихревые.
2. В электрической схеме прямоточного пылесоса конденсаторы выполняют роль:
 - А. Помехозащитных фильтров.
 - Б. Пусковых конденсаторов.
3. Частота вращения двигателей пылесосов:
 - А. 3000 об/мин
 - Б. 10000 об/мин
 - В. 18000...26000 об/мин
4. Резиновая прокладка между корпусом пылесоса и агрегата служит для:
 - А. Смягчения ударов.
 - Б. Для уменьшения вибрации корпуса.
 - В. Исключения попадания влаги.
5. Пылесосы выпускаются:
 - А. Напольного типа.
 - Б. Вертикального типа.
 - В. Передвижного типа.
6. По конструкции электромясорубки бывают:
 - А. Шнекового типа.
 - Б. Куттерного типа.
 - В. Оба ответа правильные.
7. По принципу действия кофемолки делят на:
 - А. Кофемолки ударного типа.
 - Б. Жернового типа.
 - В. Смешанного типа.
8. Приводом электромиксера служит:
 - А. Универсальный коллекторный двигатель.
 - Б. Асинхронный электродвигатель.

- В. Частотный вентильный электропривод.
9. Регулирование частоты вращения электропривода бытовых машин осуществляется:
- А. Изменением магнитного потока.
 - Б. Изменением напряжения.
 - В. Оба ответа правильные.
10. Программу стирки выбирают:
- А. Ручкой командоаппарата.
 - Б. Нажатием кнопки подключения к сети.
 - В. Выбирается автоматически.
11. Схема алгоритма автоматической стиральной машины это:
- А. Графическое представление технологического цикла.
 - Б. Набор элементов стиральной машины.
12. В схеме включения двухскоростного электродвигателя стиральной машины добавочная емкость подключается:
- А. На время пуска двигателя.
 - Б. На все время работы машины.
 - В. Для уменьшения пускового момента.
13. Сушка белья в стиральной машине производится:
- А. Потокком холодного воздуха.
 - Б. Потокком горячего воздуха.
 - В. Медленным вращением сушильного барабана.
14. Электрополотеры выпускают:
- А. Только с отсосов пыли.
 - Б. Только без отсоса пыли.
 - В. С отсосов и без отсоса пыли.
15. Коэффициентом рабочего времени холодильника называют:
- А. Отношение части цикла, в продолжении которого электродвигатель работает, к общей продолжительности цикла.
 - Б. Продолжительность работы электродвигателя.
 - В. Продолжительность работы холодильного агрегата.
16. Пускозащитные комбинированные реле в холодильниках предназначены:

- А. Только для запуска электродвигателя.
 - Б. Только для защиты обмоток электродвигателя от перегрузок.
 - В. Для запуска электродвигателя и защиты его обмоток от перегрузок.
17. Для поддержания заданной температуры в холодильной камере применяются:
- А. Реле времени.
 - Б. Реле температуры.
 - В. Терморегуляторы.
18. Наличие коллекторно-щеточного узла в универсальных коллекторных двигателях:
- А. Увеличивает продолжительность их работы.
 - Б. Уменьшает продолжительность их работы.
 - В. Не влияет на продолжительность работы.

Эталоны ответов на тестовые задания по МДК.02.01 Типовые технологические процессы обслуживания бытовых машин и приборов.

Ключ к ответам вариант-1

Номер вопроса	Эталон ответа
1.	В
2.	А
3.	А,Б
4.	В
5.	А
6.	Б
7.	В

8.	A
9.	A
10.	B
11.	Б
12.	A
13.	A
14.	A
15.	Б
16.	B
17.	Б
18.	A,Б

Ключ к ответам вариант-2

Номер вопроса	Эталон ответа
1.	A
2.	A
3.	B
4.	Б
5.	A
6.	B
7.	A,Б

8.	A
9.	B
10.	A
11.	A
12.	A
13.	Б
14.	B
15.	A
16.	B
17.	Б,В
18.	Б

Критерии оценок тестовой работы –

18 – отметка «Отлично»

15-17 – отметка «Хорошо»

9-16 – отметка «Удовлетворительно»

Менее 9 – отметка «Неудовлетворительно».

6. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА

ПАСПОРТ

НАЗНАЧЕНИЕ:

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ.02. МДК.02.01.

Типовые технологические процессы обслуживания бытовых машин и приборов.

Профессиональные компетенции:

<i>ПК</i>	<i>Профессиональные компетенции</i>	<i>Показатели оценки результата</i>
ПК 1	Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники	<ul style="list-style-type: none">– организация обслуживания и ремонта бытовых машин и приборов– эффективность использования материалов и оборудования- умение пользоваться основным оборудованием, приспособлениями и инструментом для ремонта бытовых машин и приборов
ПК 2	Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники	<ul style="list-style-type: none">– качество оценки эффективности работы бытовых машин и приборов– качество проведения диагностики и контроля технического состояния бытовой техники– расчет электронагревательного оборудования
ПК 3	Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты бытовой техники	<ul style="list-style-type: none">– качество проведения наладки и испытаний электробытовых приборов- качество прогнозирования отказов и обнаружение дефектов бытовой техники

Общие компетенции

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Владение информацией о профессиональной области, о профессии и основных видах деятельности техника - Адекватное оценивание своих образовательных и профессиональных достижений - Постановка цели дальнейшего профессионального роста и развития 	<p>Наблюдение и экспертная оценка при выполнении работ</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Организация рабочего места в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда - Выбор оборудования, материалов, инструментов в соответствии с требованиями техники безопасности и видами работ - Применение методов профессиональной профилактики своего здоровья 	<p>Наблюдение и экспертная оценка при выполнении работ</p>

<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<p>Выполнение заданий по алгоритму и в нестандартных ситуациях, применяя интегрированные знания профессиональной области.</p>	<p>Наблюдение и экспертная оценка при выполнении работ</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>- Владение профессиональными определениями, техническими терминами, обозначениями и др. - Владение различными методиками поиска информации</p>	<p>Наблюдение и экспертная оценка при выполнении работ</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>- Выполнение операций по сбору, продуцированию, накоплению, хранению, обработке, передаче информации - Владение программными, программно-аппаратными и техническими средствами и устройствами, функционирующими на базе микропроцессорной, вычислительной техники, а также современных средств и систем транслирования информации, информационного обмена</p>	<p>Наблюдение и экспертная оценка при выполнении работ</p>

<p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Установление адекватных профессиональных взаимоотношений с участниками образовательного процесса - Установление позитивного стиля общения, владение диалоговыми формами общения - Аргументирование и обоснование своей точки зрения 	<p>Наблюдение и экспертная оценка при выполнении работ</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий</p>	<ul style="list-style-type: none"> - постановка цели команде - мотивация деятельности подчиненных, - организация и контроль за работой с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий 	<p>Наблюдение и экспертная оценка при выполнении работ</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>Планирование обучающимся, повышение личностного и квалификационного уровня</p>	<p>Наблюдение и экспертная оценка при выполнении работ</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий</p>	<p>- Проявление интереса к инновациям в области профессиональной</p>	<p>Наблюдение и экспертная оценка при</p>

<p>в профессиональной деятельности</p>	<p>деятельности Владение и использование современных технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>выполнении работ</p>
<p>ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)</p>	<p>Демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности Демонстрация готовности применения профессиональных знаний при исполнении воинской обязанности</p>	<p>Наблюдение и экспертная оценка при выполнении работ</p>

Перечень вопросов для формирования экзаменационного материала по профессиональному модулю ПМ.02. МДК.02.01. Типовые технологические процессы обслуживания бытовых машин и приборов.

1. Классификация электродвигателей бытовых машин и приборов.
2. Способы регулирования частоты вращения универсального коллекторного двигателя.
3. Электропривод миксеров и взбивалок.
4. Электропривод кофемолок.
5. Электропривод мясорубок.
6. Электропривод кухонных машин.
7. Назначение и типы пылесосов.
8. Показатели характеризующие технический уровень пылесосов.
9. Устройство воздуховсасывающего агрегата пылесоса.
10. Конструкция пылесосов.
11. Устройство и принцип действия прямоточного пылесоса.
12. Устройство и принцип действия пылесоса вихревого типа.
13. Ручные пылесосы, назначение и устройство.
14. Назначение и конструкция полотеров.
15. Электропривод полотеров.
16. Принцип действия электрополотеров.
17. Технологический процесс стирки стиральных машин активаторного типа.
18. Технологический процесс стирки машины барабанного типа.
19. Электродвигатели используемые для привода барабана стиральных машин. Схема включения.
20. Двухдвигательный привод стиральных машин.
21. Устройство стиральной машины барабанного типа.
22. Назначение, типы автоматических стиральных машин.
23. Приборы контроля и регулирования процессов стирки АСМ.
24. Схема алгоритма технологического процесса стирки.
25. Конструкция автоматической стиральной машины.
26. Нагрев и контроль температуры моющего раствора СМ.
27. Классификация холодильников.
28. Принцип действия компрессорного холодильника.

29. Холодильные агрегаты однокамерных холодильников.
30. Принцип действия абсорбционных холодильников.
31. Принцип действия термоэлектрических холодильников.
32. Типы компрессоров холодильников, их устройство.
33. Характеристика холодильных агрегатов. Коэффициент рабочего времени.
34. Электропривод герметичных компрессоров холодильников.
35. Назначение конденсаторов в схеме пуска электродвигателя привода компрессора холодильников.
36. Приборы автоматики для запуска электродвигателя привода компрессора холодильников.
37. Принцип действия пускозащитного реле электродвигателя компрессора холодильника.
38. Назначение монотрических датчиков в холодильниках.
39. Основные направления усовершенствования способов оттаивания испарителей в бытовых холодильниках.
40. Основные типы электрических бритв.
41. Конструкция и работа электромагнитного вибратора электрических бритв.
42. Электробритвы с коллекторным электродвигателем. Конструкция, принцип работы.
43. Электровентиляторы. Назначение и исполнение.
44. Принцип работы электровентилятора. Основные технические характеристики.
45. Назначение бытовых электрофенов. Основные технические характеристики.
46. Конструкция электрофенов.
47. Назначение массажных приборов. Устройство и принцип работы.
48. Классификация электрофицированных инструментов.
49. Электропривод электрофицированных инструментов.
50. Электропривод швейных машин.
51. Назначение конденсаторов и индуктивных катушек в схеме электропривода швейных машин.

Список литературы.

1. Холодильная техника и технология: Учебник под ред. А.В.Руцкого. - М.:ИНФРА-М,2016.-286 с..
2. Свердлов Г.З., Явнель Б.К. Курсовое и дипломное проектирование холодильных установок и систем кондиционирования воздуха . – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Пищевая промышленность,2014 – 264 с.
3. Основы холодильной техники и холодильной технологии: Мещеряков Ф.Е.-М., 1975-изд. «Пищевая промышленность», 559 с.
4. Лесников В.В. Бытовые компрессионные холодильники (методическое указание по дисциплине «Бытовые машины и приборы») Уфа 2016-47с.
5. Доссат Р.Дж. Основы холодильной техники.

Пер. с англ. – М.: Легкая и пищевая промышленность,2017 – 520 с.

Методические пособия:

Технологические инструкции.

Критерии оценки к практическим заданиям.

Уровень подготовки обучающихся на экзамене по МДК.02.01 Типовые технологические процессы обслуживания бытовых машин и приборов. определяется оценками 5 «отлично», 4 «хорошо», 3 «удовлетворительно».


Оценка 5 «отлично» выставляется обучающемуся, обнаружившему всестороннее систематическое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять практические задания, максимально приближенные к будущей профессиональной деятельности в стандартных и нестандартных ситуациях, освоившему основную литературу и знакомому с дополнительной литературой, рекомендованной ПМ.02. Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов. Оценка 5 «отлично» ставится обучающемуся, усвоившему взаимосвязь основных понятий ПМ.02 в их значении для приобретаемой специальности, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценка 4 «хорошо» выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешно выполнившего практические задания, максимально приближенные к будущей профессиональной деятельности в стандартных ситуациях, усвоившему основную рекомендованную литературу. Оценка 4 «хорошо» выставляется студенту, показавшему систематический характер знаний по ПМ.02 Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов, способному к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

оценка 3 «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой. Оценка 3 «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, обладающему необходимыми знаниями, но допустившему неточности в определении понятий, в применении знаний для решения профессиональных задач, в неумении обосновывать свои рассуждения.

Обучающийся переводится на следующий курс при наличии оценок не ниже 3 «удовлетворительно» по всем дисциплинам и междисциплинарным курсам.

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВАЛУЙСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»**

Согласовано:
заместитель директора по УМР
ОГАПОУ «ВИТ»

Рябинин А.Н.

**КОМПЛЕКТ
КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ
СРЕДСТВ**

**ПМ.03 Организация деятельности производственного
подразделения**

ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА(ППССЗ)
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ СПО

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

(БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)

г. Валуйки

Комплект контрольно-оценочных средств по профессиональному модулю «Организация деятельности производственного подразделения» разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.06.2014г. №831, зарегистрированного Министерством юстиции (рег.№33635 от 19.08.2014г.).

Рассмотрено:

на заседании ЦМК

Протокол № 1 от 31.08.2014г.

Председатель Топычканов Д.Г.

Топычканов Д.Г.

Разработчики:

ОГАПОУ «Валуйский
индустриальный техникум»

(место работы)

Преподаватели
профессионального

цикла:

(занимаемая должность)

Е.А.Коваленко

(инициалы, фамилия)

Эксперт от работодателя:

ПАО «МРСК Центра»-
«Белгородэнерго»

(место работы)

Начальник
Валуйского

РЭС

(занимаемая
должность)

А.А. Лысенко

(инициалы, фамилия)

Содержание

1.	Паспорт комплекта оценочных средств	4
2.	2. Результаты освоения модуля, подлежащие проверке	6
	2.1. Профессиональные и общие компетенции	6
	2.2. Общие и (или) профессиональные компетенции, проверяемые дополнительно	8
	2.3. Требования к результатам освоения профессионального модуля	15
3.	Оценка освоения профессионального модуля ПМ.03 «Организация деятельности производственного подразделения»	16
	3.1. Материалы контрольных заданий для промежуточной аттестации по МДК.03.01 «Планирование и организация работы структурного подразделения» в виде дифференцированного зачета	17
	3.2. Материалы заданий (для самостоятельной подготовки) по МДК.03.01 «Планирование и организация работы структурного подразделения»	27
4.	Требования к дифференцированному зачету по учебной практике	28
	4.1. Материалы заданий для дифференцированного зачета по учебной практике по ПМ.03 «Организация деятельности производственного подразделения»	28
	4.2. Пакет экзаменатора	35
5.	Структура контрольно-оценочных материалов для экзамена (квалификационного)	38

1. Паспорт комплекта оценочных средств

Общие положения

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу профессионального модуля ПМ.03 «Организация деятельности производственного подразделения».

КОС включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме устного экзамена по МДК.03.01 «Планирование и организация работы структурного подразделения», тесты для проведения дифференцированного зачета по учебной практике по ПМ.03 «Организация деятельности производственного подразделения», а также контрольные материалы для проведения квалификационного экзамена по ПМ.03 «Организация деятельности производственного подразделения».

КОС разработаны на основании положений:

- основной профессиональной образовательной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям);
- программы модуля ПМ.03 «Организация деятельности производственного подразделения»;
- программы учебной практики по ПМ.03 «Организация деятельности производственного подразделения».

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности Организация деятельности производственного подразделения и составляющих его профессиональных компетенций, а также общие компетенции, формирующиеся в процессе освоения профессиональных навыков в целом.

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный). Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен /не освоен».

1. Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю

Таблица 1.

Элементы модуля, профессиональный модуль	Формы контроля и оценивания	
	Формы промежуточной аттестации	Текущий контроль
ПМ.03 Организация деятельности производственного подразделения	Экзамен (квалификационный)	Оценка выполнения практических работ Оценка знаний теоретической части ПМ.03
МДК.03.01 Планирование и организация работы структурного подразделения	ДЗ	Оценка выполнения лабораторно-практических работ Оценка знаний теоретической части МДК.03.01
УП.03	ДЗ	Оценка выполнения работ на производственной практике

2. Результаты освоения модуля, подлежащие проверке

2.1. Профессиональные и общие компетенции

В результате контроля и оценки по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

Таблица 2

Профессиональные компетенции	Показатели оценки результата
ПК 3.1 Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения	-умение обучающихся адаптироваться в конкретных производственных условиях и к режиму работы -результативность в накоплении опыта самостоятельной работы по планированию работы персонала производственного подразделения
ПК 3.2 Организовывать работу коллектива исполнителей	- Обоснованность выбора способов организации работы коллектива исполнителей; - Результативность выполнения организационных мероприятий; - Правильность в оформлении различных видов документации.
ПК 3.3 Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей	- Полнота и точность проведения диагностики электрического и электромеханического оборудования и аргументированность определения его ресурсов; - Правильность и своевременность организации технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования

Таблица 3

Общие компетенции	Показатели оценки результата
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- демонстрация интереса к будущей специальности; - участие в олимпиадах, конкурсах, научно-практических конференциях по специальности
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- рациональное распределение времени на выполнение задания; наличие следующих этапов выполнения задания: ознакомление с заданием и планирование работы; получение информации; подготовка продукта; рефлексия выполнения задания и коррекция подготовленного продукта перед сдачей; - обоснованность выбора методов и способов решения профессиональных задач
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- обоснованность выбора решения; - адекватность оценки ответственности при решении стандартных и нестандартных задач

<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<ul style="list-style-type: none"> - результативность поиска информации с использованием специальной литературы, ГОСТ, интернет-ресурсов, справочно-поисковых систем для выполнения профессиональной задачи; - эффективность использования найденной информации для решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умений и навыков использования персонального компьютера и периферийных устройств, информационно-коммуникационных технологий, интернет-тренажеров
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>	<ul style="list-style-type: none"> - эффективность взаимодействия с обучающимися, преподавателями в ходе обучения; - эффективность взаимодействия с сотрудниками предприятий при прохождении производственной практики; - участие в мероприятиях группы, техникума, региона
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий</p>	<ul style="list-style-type: none"> - проявление ответственности за результат выполнения заданий, в том числе учебных; - аргументированность обоснования планов и действий команды, микрогруппы, группы;
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<ul style="list-style-type: none"> - результативность самостоятельного обучения при изучении профессионального модуля; - участие в олимпиадах, конкурсах, научно-практических конференциях по специальности;
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - проявление интереса к инновациям, смене технологий в области профессиональной деятельности; - участие в научно-практических конференциях по специальности
<p>ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности

Таблица 4

Профессиональные и общие компетенции, которые возможно сгруппировать для проверки	Показатели оценки результата
ПК 3.1 ОК 1; ОК2; ОК6; ОК8	-умение обучающихся адаптироваться в конкретных производственных условиях

	и к режиму работы -результативность в накоплении опыта самостоятельной работы по планированию работы персонала производственного подразделения
ПК 3.2 ОК 3; ОК 4; ОК 6; ОК 7	- Обоснованность выбора способов организации работы коллектива исполнителей; - Результативность выполнения организационных мероприятий; - Правильность в оформлении различных видов документации.
ПК 3.3 ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 8; ОК 9	- Полнота и точность проведения диагностики электрического и электромеханического оборудования и аргументированность определения его ресурсов; - Правильность и своевременность организации технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования

2.2. Общие и (или) профессиональные компетенции, проверяемые дополнительно ОК 1, ОК 8, ОК 9, ОК 10.

2.3. 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:

- планирования и организации работы структурного подразделения;
- участия в анализе работы структурного подразделения

уметь:

- составлять планы размещения оборудования и осуществлять организацию рабочих мест;
- осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, качества работ, эффективного использования технологического оборудования и материалов;
- принимать и реализовывать управленческие решения;
- рассчитывать показатели, характеризующие эффективность работы производственного подразделения, использования основного и вспомогательного оборудования;

знать:

- особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;
- принципы делового общения в коллективе;
- психологические аспекты профессиональной деятельности;
- аспекты правового обеспечения профессиональной деятельности.

3. Оценка освоения профессионального модуля ПМ.03 «Организация деятельности производственного подразделения»

Задания, ориентированны на проверку освоения основных видов деятельности (всего модуля) в целом, с целью овладения видами профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- планирования и организации работы структурного подразделения;
- участия в анализе работы структурного подразделения;

уметь:

- составлять планы размещения оборудования и осуществлять организацию рабочих мест;
- осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, качества работ, эффективного использования технологического оборудования и материалов;
- принимать и реализовывать управленческие решения;
- рассчитывать показатели, характеризующие эффективность работы производственного подразделения, использования основного и вспомогательного оборудования;

знать:

- особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;
- принципы делового общения в коллективе;
- психологические аспекты профессиональной деятельности;
- аспекты правового обеспечения профессиональной деятельности.

Таблица 6

Общие компетенции	Показатели оценки результата
ПК.1	-умение обучающихся адаптироваться в конкретных производственных условиях и к режиму работы -результативность в накоплении опыта самостоятельной работы по планированию работы персонала производственного подразделения
ПК.2	- Обоснованность выбора способов организации работы коллектива исполнителей; - Результативность выполнения организационных мероприятий; - Правильность в оформлении различных видов документации.
ПК.3	- Полнота и точность проведения диагностики электрического и электромеханического оборудования и аргументированность определения его ресурсов; - Правильность и своевременность организации технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
ОК.1	- демонстрация интереса к будущей специальности; - участие в олимпиадах, конкурсах, научно-практических конференциях по специальности

ОК.2	- рациональное распределение времени на выполнение задания; наличие следующих этапов выполнения задания: ознакомление с заданием и планирование работы; получение информации; подготовка продукта; рефлексия выполнения задания и коррекция подготовленного продукта перед сдачей; - обоснованность выбора методов и способов решения профессиональных задач
ОК.3	- обоснованность выбора решения; - адекватность оценки ответственности при решении стандартных и нестандартных задач
ОК.4	- результативность поиска информации с использованием специальной литературы, ГОСТ, интернет-ресурсов, справочно-поисковых систем для выполнения профессиональной задачи; - эффективность использования найденной информации для решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК.5	- демонстрация умений и навыков использования персонального компьютера и периферийных устройств, информационно-коммуникационных технологий, интернет-тренажеров
ОК.6	- эффективность взаимодействия с обучающимися, преподавателями в ходе обучения; - эффективность взаимодействия с сотрудниками предприятий при прохождении производственной практики; - участие в мероприятиях группы, техникума, региона
ОК.7	- проявление ответственности за результат выполнения заданий, в том числе учебных; - аргументированность обоснования планов и действий команды, микрогруппы, группы;
ОК.8	- результативность самостоятельного обучения при изучении профессионального модуля; - участие в олимпиадах, конкурсах, научно-практических конференциях по специальности;
ОК.9	- проявление интереса к инновациям, смене технологий в области профессиональной деятельности; - участие в научно-практических конференциях по специальности
ОК.10	- демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности

3.1. Материалы контрольных заданий для промежуточной аттестации по МДК.03.01 «Планирование и организация работы структурного подразделения» к дифференцированному зачету:

Перечень вопросов к дифференцированному зачету

1. Принципы управления. Основные элементы системы управления: цели, функции, структура, кадры.
2. Структура маркетинговой деятельности и классификация маркетинга. Классический комплекс маркетинга.
3. Ценообразование в рыночной экономике. Прибыль и рентабельность.

4. Организационная структура управления.
5. Ключевые элементы: товар, цена, распространение (сбыт), стимулирование (продвижение товара): понятие, назначение.
6. Планирование деятельности организации.
7. Предприятие (организация) как социально-производственная среда.
8. Объекты маркетинговой деятельности. Объекты: нужда, потребность, спрос. Определение понятий, их сущность и различия.
9. Внешнеэкономическая деятельность организации (предприятия).
10. Функции управленческой деятельности: планирование организация, координация, мотивация, контроль.
11. Субъекты маркетинговой деятельности. Организационная структура управления маркетингом.
12. Специализация и оснащение рабочих мест. Организация обслуживания рабочих мест.
13. Принятие управленческих решений.
14. Потребители: понятие, различие понятий в российских и международных нормативных документах.
15. Технологическая подготовка производства.
16. Содержание ТП: выбор и расстановка оборудования; проектирование специальной технологической оснастки; нормирование затрат труда, материалов, топлива, энергии.
17. Информация в управленческой деятельности.
18. Окружающая среда маркетинга :понятие, виды, факторы формирующие окружающую среду.
19. Технологический процесс: этапы технологической подготовки: маршрутная, операционная технологии, изготовление и наладка специального технологического оборудования.
20. Документация руководителей производственных подразделений. Использование компьютерных технологий в организации делопроизводства.
21. Микросреда маркетинга. Макросреда и конъюнктура рынка.
22. Материально-организационная подготовка производства.
23. Организация и обслуживание рабочих мест. Рабочие места, их виды и требования к организации.
24. Основные понятия: конкуренция, конкурентная среда, конкурентоспособность организации и товаров, конкурентные преимущества.
25. Организационная подготовка: совершенствование организации производства и труда; подбор и расстановка кадров, корректировка структуры аппарата управления, распределение труда.
26. Специализация и оснащение рабочих мест. Организация обслуживания рабочих мест.
27. Конкурентоспособность организаций и товаров: критерии оценки, их конкурентные преимущества.
28. Планирование технической подготовки производства.

29. Специализация и оснащение рабочих мест. Организация обслуживания рабочих мест.
30. Средства маркетинга. Классификация средств маркетинга. Средства удовлетворения потребностей.
31. Диспетчерская служба предприятия (оперативное планирование).
32. Технологическая подготовка производства. Содержание ТП: выбор и расстановка оборудования; проектирование специальной технологической оснастки; нормирование затрат труда, материалов, топлива, энергии.
33. Маркетинговое понятие товара.
34. Знакомство с оперативно-технической документацией.
35. Технологический процесс: этапы технологической подготовки: маршрутная, операционная технологии, изготовление и наладка специального технологического оборудования.
36. Ценовая политика. Основные понятия: цена, ценовая политика и стратегия ценообразования. Цели, задачи и направления формирования цен.
37. Разработка инструкционной карты.
38. Организация ТП: документация по организации технологической подготовки: техническое задание, технический проект, рабочий проект.
39. Классификация цен по месту их установления, степени развития конкурентной среды. Стратегия ценообразования: формулирование целей, определение последовательности реализации целей. Виды цен.
40. Организация труда на предприятии. Основные понятия о труде: характер, содержание, мотивация.
41. Материально-организационная подготовка производства.
42. Сбытовая политика. Основные понятия: сбыт, распределение, реализация товаров, сбытовая политика.
43. Фотография рабочего времени работника и времени использования оборудования, ее разновидности.
44. Организационная подготовка: совершенствование организации производства и труда; подбор и расстановка кадров, корректировка структуры аппарата управления, распределение труда.
45. Системы сбыта. Торговые посредники: виды и типы. Краткая характеристика посредников разных типов. Факторы, влияющие на выбор посредников.
46. Понятие производительности труда, производительной силы, интенсивности труда.
47. Планирование технической подготовки производства.
48. Классификация методов маркетинга. Методы изучения рынка. Методы прогнозирования потребностей на рынке.
49. Ценовая политика. Основные понятия: цена, ценовая политика и стратегия ценообразования. Цели, задачи и направления формирования цен.
50. Диспетчерская служба предприятия (оперативное планирование).
51. Методы формирования спроса и стимулирования сбыта. Информационные методы. Аналитические методы. Методы прогнозирования потребностей на рынке.

52. Ценовая политика. Основные понятия: цена, ценовая политика и стратегия ценообразования. Цели, задачи и направления формирования цен.
53. Организация труда на предприятии. Основные понятия о труде: характер, содержание, мотивация.
54. Стратегия и планирование маркетинга. Определение понятий: стратегия и тактика. Направления и виды стратегий маркетинга, критерии их выбора.
55. Фотография рабочего времени работника и времени использования оборудования, ее разновидности.
56. Сущность организации труда как элемента менеджмента, связь с организацией производства, физиологией и психологией труда, социологией и другими дисциплинами.
57. Стратегическое планирование. Основные этапы процесса стратегического планирования. Маркетинговая часть бизнес-плана, ее взаимосвязь с экономической частью.
58. Понятие производительности труда, производительной силы, интенсивности труда.
59. Установление основных видов потребностей и товаров – как средств их удовлетворения.
60. Ценовая политика. Основные понятия: цена, ценовая политика и стратегия ценообразования. Цели, задачи и направления формирования цен.
61. Роль рационального использования внутрипроизводственных резервов на предприятии, участке, рабочем месте в условиях развития рыночной экономики.
62. Сбор информации о ценах и анализ ценовой политики организации.
63. Себестоимость продукции, работ и услуг.
64. Основные виды норм затрат труда, методы нормирования труда.
65. Установление уровней каналов распространения товаров и оценка эффективности сбытовой политики организации. Изучение методов формирования спроса и стимулирование спроса.
66. Понятие производительности труда, производительной силы, интенсивности труда.
67. Фотография рабочего времени работника и времени использования оборудования, ее разновидности.
68. Управление в деятельности человека. Менеджмент как тип управления. Менеджер в организации в системе менеджмента.
69. Организация труда на предприятии. Основные понятия о труде: характер, содержание, мотивация.
70. Принципы и механизм организации заработной платы на предприятии.
71. Управление социально-экономическими системами (организациями). Системный подход к управлению.
72. Себестоимость продукции, работ и услуг.
73. Основные элементы и принципы механизма организации премирования.

74. Природа и состав функций менеджмента. Функциональный подход к менеджменту. Общие функции управления. Прогнозирование и планирование. Координация и регулирование.
75. Фотография рабочего времени работника и времени использования оборудования, ее разновидности.
76. Себестоимость продукции, работ и услуг.
77. Построение организационной структуры управления предприятием. Принятие управленческого решения.
78. Понятие производительности труда, производительной силы, интенсивности труда.
79. Отраслевые особенности структуры себестоимости.
80. Отрасль в условиях рынка. Отрасль в системе национальной экономики. Материально-техническая база отрасли.
81. Виды цен на материальную продукцию и на услуги.
82. Производственная структура организации (предприятия). Организация (предприятие) как хозяйствующий субъект в рыночной экономике.
83. Фотография рабочего времени работника и времени использования оборудования, ее разновидности.
84. Зависимость ценообразования от структуры рынка.
85. Маркетинговая деятельность организации (предприятия). Маркетинг; его основы и концепции. Функции маркетинга и этапы его организации.
86. Понятие производительности труда, производительной силы, интенсивности труда.
87. Концепции рыночной экономики. Основные концепции развития рыночных отношений, их отличительные особенности.
88. Себестоимость, цена, прибыль и рентабельность – основные показатели деятельности организации (предприятия). Себестоимость продукции.
89. Организация труда на предприятии. Основные понятия о труде: характер, содержание, мотивация.
90. Сущность, принципы, основные элементы системы управления.
91. Принципы управления. Основные элементы системы управления: цели, функции, структура, кадры.
92. Организационная структура управления.
93. Предприятие (организация) как социально-производственная среда.
94. Функции управленческой деятельности: планирование организация, координация, мотивация, контроль
95. Принятие управленческих решений.
96. Информация в управленческой деятельности.
97. Документация руководителей производственных подразделений. Использование компьютерных технологий в организации делопроизводства.
98. Организация и обслуживание рабочих мест.
99. Рабочие места, их виды и требования к организации.
100. Специализация и оснащение рабочих мест. Организация обслуживания рабочих мест.

101. Технологическая подготовка производства. Содержание ТП: выбор и расстановка оборудования; проектирование специальной технологической оснастки; нормирование затрат труда, материалов, топлива, энергии.
102. Технологический процесс: этапы технологической подготовки: маршрутная, операционная технологии, изготовление и наладка специального технологического оборудования.
103. Организация ТП: документация по организации технологической подготовки: техническое задание, технический проект, рабочий проект.
104. Материально-организационная подготовка производства.
105. Организационная подготовка: совершенствование организации производства и труда; подбор и расстановка кадров, корректировка структуры аппарата управления, распределение труда и т.д.
106. Планирование технической подготовки производства.
107. Сетевые графики. Диспетчерская служба предприятия (оперативное планирование).
108. Организация труда на предприятии. Основные понятия о труде: характер, содержание, мотивация.
109. Сущность организации труда как элемента менеджмента, связь с организацией производства, физиологией и психологией труда, социологией и другими дисциплинами
110. Понятие производительности труда, производительной силы, интенсивности труда.
111. Роль рационального использования внутрипроизводственных резервов на предприятии, участке, рабочем месте в условиях развития рыночной экономики.
112. Основные виды норм затрат труда, методы нормирования труда.
113. Фотография рабочего времени работника и времени использования оборудования, ее разновидности.
114. Принципы и механизм организации заработной платы на предприятии.
115. Основные элементы и принципы механизма организации премирования.
116. Себестоимость продукции, работ и услуг.
117. Отраслевые особенности структуры себестоимости.
118. Виды цен на материальную продукцию и на услуги.
119. Зависимость ценообразования от структуры рынка.
120. Концепции рыночной экономики.
121. Основные концепции развития рыночных отношений, их отличительные особенности.
122. Структура маркетинговой деятельности и классификация маркетинга. Классический комплекс маркетинга.
123. Ключевые элементы: товар, цена, распространение (сбыт), стимулирование (продвижение товара): понятие, назначение.
124. Объекты маркетинговой деятельности.
125. Объекты: нужда, потребность, спрос. Определение понятий, их сущность и различия

126. Субъекты маркетинговой деятельности.
127. Организационная структура управления маркетингом. Потребители: понятие, различие понятий в российских и международных нормативных документах.
128. Окружающая среда маркетинга: понятие, виды, факторы формирующие окружающую среду.
129. Микросреда маркетинга. Макросреда и конъюнктура рынка.
130. Основные понятия: конкуренция, конкурентная среда, конкурентоспособность организации и товаров, конкурентные преимущества.
131. Антимонопольное законодательство.
132. Конкурентоспособность организаций и товаров: критерии оценки, их конкурентные преимущества
133. Средства маркетинга. Классификация средств маркетинга. Средства удовлетворения потребностей.
134. Маркетинговое понятие товара.
135. Ценовая политика. Основные понятия: цена, ценовая политика и стратегия ценообразования.
136. Цели, задачи и направления формирования цен.
137. Классификация цен по месту их установления, степени развития конкурентной среды.
138. Стратегия ценообразования: формулирование целей, определение последовательности реализации целей. Виды цен.
139. Сбытовая политика. Основные понятия: сбыт, распределение, реализация товаров, сбытовая политика.
140. Системы сбыта. Торговые посредники: виды и типы.
141. Краткая характеристика посредников разных типов.
142. Факторы, влияющие на выбор посредников.
143. Классификация методов маркетинга.
144. Методы изучения рынка.
145. Методы прогнозирования потребностей на рынке.
146. Методы формирования спроса и стимулирования сбыта. Информационные методы. Аналитические методы.
147. Методы прогнозирования потребностей на рынке.
148. Стратегия и планирование маркетинга.
149. Определение понятий: стратегия и тактика.
150. Направления и виды стратегий маркетинга, критерии их выбора.
151. Стратегическое планирование.
152. Основные этапы процесса стратегического планирования.
153. Маркетинговая часть бизнес-плана, ее взаимосвязь с экономической частью.
154. Управление в деятельности человека.
155. Менеджмент как тип управления.
156. Менеджер в организации в системе менеджмента.
157. Закономерности управления

158. Объективный характер законов и закономерностей менеджмента.
159. Классификация закономерностей управления.
160. Принципы и теория управления
161. Управление социально-экономическими системами (организациями)
162. Системный подход к управлению.
163. Организационные элементы и характеристики.
164. Жизненный цикл организации и его основные стадии.
165. Классификация организаций
166. Природа и состав функций менеджмента.
167. Функциональный подход к менеджменту.
168. Общие функции управления.
169. Прогнозирование и планирование.
170. Процессный подход к выполнению функций управления.
171. Производственная структура организации (предприятия).
172. Организация (предприятие) как хозяйствующий субъект в рыночной экономике.
173. Производственный и технологический процессы.
174. Экономические ресурсы организации (предприятия)
175. Имущество и капитал.
176. Основные средства организации (предприятия).оборотные средства организации (предприятия).
177. Организация, нормирование и оплата труда.
178. Маркетинговая деятельность организации (предприятия).
179. Маркетинг; его основы и концепции.
180. Функции маркетинга и этапы его организации.
181. Качество и конкурентоспособность продукции.
182. Инновационная и инвестиционная политика организации (предприятия).
183. Себестоимость, цена, прибыль и рентабельность – основные показатели деятельности организации (предприятия).
184. Себестоимость продукции.
185. Ценообразование в рыночной экономике.
186. Прибыль и рентабельность.
187. Планирование деятельности организации (предприятия).
188. Бизнес-планирование.
189. Финансы организации (предприятия).
190. Методика расчета основных технико-экономических показателей работы организации (предприятия)
191. Внешнеэкономическая деятельность организации (предприятия).
192. Организация (предприятие) на внешнем рынке.

Пакет экзаменатора

Перечень литературы для обучающихся:

1. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: Учебное пособие/ Н.А.Акимова, Н.Ф.Котеленец, Н.И.Сентюрихин, - М.: Издательский центр «Академия», 2015.
2. Зайцев Н.Л. Экономика организации: Учебное пособие / Н.Л.Зайцев - М.: Экзамен, 2016.
3. Райзберг Б.Л. Управление экономикой: Учебное пособие / Б.Л.Райзберг, Р.А.Фатхутдинов - М.: ЗАО Бизнес-школа "Интел-Синтез", 2015
4. Басова Т.Ф., Иванов В.И., Кожевников Н.И. и др. Основы экономики и управления: Учебное пособие / Т.Ф.Басова, В.И.Иванов, Н.И.Кожевников - М.: Академия, 2016.
5. Драчёва Е.Л. Менеджмент: Учебное пособие / Е.Л.Драчёва, Л.И.Юликов - М.: Академия, 2015.
6. Кузнецова И.Д., и др. Организация и планирование производства.: Учебное пособие / А.Н. Ильченко, И.Д.Кузнецова, Т.И.Беляева - М.: Академия, 2015.

Дополнительные источники:

1. Сафронов Н.А. Экономика организации (предприятия). Учебник для среднего профессионального образования./ Н.А.Сафронов - М.: Магистр, 2009.
2. Кнышова Е.Н. Экономика организации.: Учебник (ГРИФ) / Е.Н.Кнышова, Е.Е.Панфилова – М.: Форум: ИНФРА-М, 2011.
3. Лопарёва А.М. Экономика организации (предприятия): рабочая тетрадь./ А.М.Лопарёва - М.: ФиС: ИНФРА-М, 2010

Интернет-ресурсы:

<http://electro.narod.ru>

Протокол промежуточной аттестации

В группе _____ ОГАПОУ «Валуйский индустриальный техникум»

По МДК.03.01 «Планирование и организация работы структурного подразделения»

Специальность: 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)».

Фамилия, имя, отчество экзаменующего преподавателя _____

На экзамен явились, допущены к нему _____ чел., не явились _____

Экзамен начался в ____ час ____ мин.

Экзамен закончился в _____ час _____ мин.

№ п/п	Фамилия. Имя, отчество обучающегося	№ билета	Оценка	Итоговая оценка
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

Особые замечания об оценках ответов отдельных обучающихся _____

Запись в случае нарушения установленного порядка экзамена _____

Итого: «5» _____ чел. _____ % «3» _____ чел. _____ %
 «4» _____ чел. _____ % «2» _____ чел. _____ %

Дата проведения экзамена « ____ » _____.

Дата внесения оценок в протокол « ____ » _____.

Председатель экзаменационной комиссии _____

Экзаменующий преподаватель _____

Ассистент _____

Примечание:

2. Запись оценки производится следующим образом:

5(отлично). 4(хорошо), 3(удовлетворительно), 2(неудовлетворительно).

3.2. Материалы заданий (для самостоятельной подготовки) по МДК.03.01 «Планирование и организация работы структурного подразделения»

1. Характеристика основных признаков предприятия в технологическом и социальном аспектах.
2. Функции управленческой деятельности.
3. Виды, формы информации, способы ее предоставления, объемы и периодичность.
4. Использование компьютерных технологий в организации делопроизводства.
5. Рабочие места, их виды и требования к организации.
6. Организация ТП: документация по организации технологической подготовки: техническое задание, технический проект, рабочий проект.
7. Нормативная база технической подготовки производств.
8. Изучение учебной и дополнительной литературы при подготовке к выполнению тестовых заданий и практических работ.
9. Особенности организации труда рабочих, обслуживающих основное производство, специалистов и служащих.
10. Факторы и резервы роста производительности труда.
11. Себестоимость продукции, работ и услуг.
12. Основные концепции развития рыночных отношений, их отличительные особенности.
13. Товар как важнейшее средство удовлетворения потребностей. Жизненный цикл товара, его основные этапы.
14. Трудовые и финансовые ресурсы отрасли.
15. Основные средства предприятия.
16. Производственная структура предприятия.
17. Прибыль и рентабельность.
18. Бизнес-планирование.

4. Требования к дифференцированному зачету по учебной практике

Дифференцированный зачет по производственной практике выставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося/студента на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика.

4.1. Материалы заданий для дифференцированного зачета по учебной практике по ПМ.03 «Организация деятельности производственного подразделения»

Вариант – 1

1. Источником российского предпринимательского права не является:

- а) обычай делового оборота;
- б) международные договоры РФ;
- в) судебный прецедент;
- г) Гражданский кодекс.

2. Основными функциями управления организацией являются:

- а) организация;
- б) нормирование;
- в) планирование;
- г) кооперация;

3. Функция нормирования—

- а) процесс разборки научно обоснованных расчетных величин;
- б) процесс разработки научно обоснованных расчетных величин, устанавливающих количество и качество оценки развитых элементов, используемых в процессе производства и управления;
- в) процесс производства и управления.

4. Выберите утверждение, которое характеризует понятие «организация производства»:

- а) создание организационных условий для реализации экономических интересов и социальных потребностей работников предприятий;
- б) создание условий для повышения уровня трудовой жизни работников, постоянного профессионального и социально-культурного саморазвития и самосовершенствования кадров предприятия;
- в) система мер, направленных на рациональное сочетание процессов труда с вещественными элементами производства в пространстве и времени с целью достижения поставленных задач в кратчайшие сроки при наилучшем использовании располагаемых (ограниченных) ресурсов;

5. Для осуществления предпринимательской деятельности необходимо государственная регистрация в качестве предпринимателя:

- а) да;
- б) нет;
- в) да, но только для определенных видов деятельности.

6. Нормы, каких отраслей права играют главную роль в регулировании предпринимательства:

- а) нормы Конституционного права;
- б) нормы Административного права;
- в) нормы Уголовного права;
- г) нормы Гражданского права.

7. Основные принципы трудового права нашли свое закрепление:

- а) в Трудовом кодексе РФ;
- б) в Гражданском кодексе РФ;
- в) в Конституции РФ;
- г) в Административном кодексе РФ;

8. Принудительный труд в Российской Федерации разрешен в случаях:

- а) необходимости подкрепления трудовой дисциплины;
- б) как мера ответственности за участие в забастовке;
- в) принудительный труд в Российской Федерации запрещен;
- г) как мера ответственности за прогул.

9. Социально-трудовые отношения, которые складываются между работниками и работодателями на основе трудовых договоров являются:

- а) методом трудового права;
- б) предметом трудового права;
- в) обязательной нормой предусмотренной законодательством;
- г) факультативным условием.

10. Функциональная структура предприятия является базой для разработки производственной структуры, на основе которой создается организационная структура управления с учетом выбранной системы:

- а) линейной;
- б) функциональной;
- в) опробационной;
- г) линейно-функциональной

11. Система трудового права включает в себя следующие элементы:

- а) общую часть;
- б) специальную часть;
- в) особенную часть;
- г) факультативная часть.

12. Факторы внешней среды

- а) являются неконтролируемыми со стороны предприятия и его служб;
- б) являются контролируемыми со стороны предприятия и его служб;
- в) являются контрольными значениями предприятия и его служб.

13. Внешняя среда предприятия – это...

- а) факторы, которые возникают от деятельности предприятия и существенно воздействуют на работу;
- б) деятельность предприятия по отношению к работникам;
- в) все условия и факторы, которые возникают независимо от деятельности предприятия и оказывают существенное воздействие на него.

14. Трудовая правоспособность работника возникает:

- а) с 14 лет;
- б) с 16 лет;
- в) с 15 лет;

г) с 18 лет.

15. Допускается ли запрещение применения труда лиц в возрасте до 18 лет:

- а) да;
- б) нет.

16. Работодателем могут выступать следующие лица:

- а) юридическое лицо;
- б) индивидуальный предприниматель;
- в) несовершеннолетние лица;
- г) гражданин.

17. Трудовой кодекс РФ введен в действие:

- а) с 1 марта 2002г.;
- б) с 15 апреля 2001г.;
- в) с 1 февраля 2002г.;
- г) с первого марта 2003г.

18. Существенные условия договора не включают в себя:

- а) права и обязанности работника;
- б) наименование должности;
- в) условия об испытании;
- г) условия оплаты труда.

19. Трудовой договор должен заключаться:

- а) в письменной форме;
- б) в устной форме;
- в) допускается любая форма;

20. Если трудовой договор по каким-либо причинам не был оформлен надлежащим образом, он считается заключенным?

- а) да;
- б) нет;
- в) да, при фактическом допущении гражданина к работе;

Вариант – 2

1. Процесс производства, при котором не происходит непосредственного воздействия на предметы труда, но обеспечивается нормальное протекание основного процесса, характеризует:

- а) вспомогательный процесс;
- б) технологический процесс;
- в) естественный процесс;
- г) нет правильного ответа.

2. Что не является признаком предпринимательской деятельности:

- а) самостоятельность;
- б) рисковый характер;
- в) волевые качества;

г) направленность на систематическое получение прибыли;

3. Выберите утверждение, которое характеризует понятие «организация производства»:

а) создание организационных условий для реализации экономических интересов и социальных потребностей работников предприятий;

б) создание условий для повышения уровня трудовой жизни работников, постоянного профессионального и социально-культурного саморазвития и самосовершенствования кадров предприятия;

в) система мер, направленных на рациональное сочетание процессов труда с вещественными элементами производства в пространстве и времени с целью достижения поставленных задач в кратчайшие сроки при наилучшем использовании располагаемых (ограниченных) ресурсов;

г) нет правильного ответа

4. Какова функция нормирования?

а) разработка научного планирования;

б) процесс разработки научно обоснованных расчетных величин, устанавливающих количество и качество оценки развитых элементов;

в) качественная оценка работы предприятия.

5. Работодатель имеет право в случае производственной необходимости перевести работника временно на другую работу:

а) да;

б) нет;

в) да, но только с согласия работника;

г) только при заключении соответствующего соглашения между работником и работодателем.

6. Основная задача организации заработной платы состоит в том, чтобы...

а) поставить оплату труда в зависимость от его коллектива и качества трудового вклада каждого работника и тем самым повысить стимулирующую функцию вклада каждого;

б) стимулировать работников к ответственности и соблюдению трудового законодательства;

в) обеспечение взаимосвязи количества и качества труда.

7. Оплата труда работников устанавливается за:

а) качество труда;

б) успехи в соревновательном процессе;

в) количество труда;

г) результат труда.

8. Что не является признаком предпринимательской деятельности:

а) самостоятельность;

б) рисковый характер;

в) волевые качества;

г) направленность на систематическое получение прибыли;

9. Предметом организации производства как практической деятельности являются:

а) производственные отношения;

- б) социально-экономические отношения;
- в) организационно-экономические отношения;
- г) социально-психологические отношения;
- д) нет правильного ответа

10. Документом, подтверждающим время работы у работодателя – физического лица, является:

- а) трудовая книжка;
- б) трудовой договор;
- в) приказ о приеме на работу;
- г) соглашение с работодателем.

11. Трудовой договор – это...

- а) соглашение между работодателем и представителем работника;
- б) соглашение между работником и представителем работодателя;
- в) соглашение между работодателем и работником;
- г) соглашение между представителями работодателя и работника.

12. Заключение трудового договора допускается с лицами, достигшими возраста:

- а) 10 лет;
- б) 12 лет;
- в) 16 лет;
- г) 18 лет.

13. Основным документом о трудовой деятельности и трудовом стаже является:

- а) трудовой договор;
- б) личное дело;
- в) трудовая книжка;
- г) приказ о приеме на работу.

14. При приеме на работу испытательный срок не может превышать:

- а) 12 месяцев;
- б) 14 месяцев;
- в) 6 месяцев;
- г) 3 месяцев.

15. Работодатель обязан отстранить работника от работы:

- а) появившегося на работе в состоянии алкогольного опьянения;
- б) не прошедшего в установленном порядке медицинского осмотра;
- в) опоздавшего на работу на час;
- г) пришедшего на работу с простудным заболеванием.

16. Условие об испытании является:

- а) существенным условием;
- б) факультативным условием;
- в) производным условием;
- г) непосредственным условием.

17. Основными элементами внутренней среды предприятия являются:

- а) производство;
- б) организация управления;
- в) функционирование;
- г) персонал;
- д) трудовая дисциплина.

18. Если трудовой договор по каким-либо причинам не был оформлен надлежащим образом, он считается заключенным?

- а) да;
- б) нет;
- в) да, при фактическом допущении гражданина к работе;
- г) все ответы не верны.

19. Прием на работу оформляется:

- а) трудовым договором;
- б) приказом работодателя;
- в) трудовой книжкой;
- г) устным соглашением.

20. Распоряжение о приеме на работу объявляется работнику под расписку:

- а) в течение 1 дня;
- б) в течение 2 дней;
- в) в течение 3 дней;
- г) в течение 5 дней.

Правильные ответы для дифференцированного зачета по учебной практике по ПМ.03 «Организация деятельности производственного подразделения»
 Специальность: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Таблица 7

Номер вопроса	1 вариант	2 вариант
1	в,г	а
2	а,б,в	а
3	б	в
4	в	б
5	а	а
6	а,г	а
7	а	а,в,г
8	в	а,в
9	б	а
10	а,б,г	б
11	а,в	в
12	а	в
13	в	в
14	г	г
15	а	а,б
16	б	а
17	в	а,б,г
18	в	б
19	а	а,б,в
20	б	а

Критерии оценки:

18-20 баллов – «5»

14-17 баллов – «4»

11-16 баллов - «3»

10 и менее «2»

4.2.Пакет экзаменатора

Перечень литературы для обучающихся:

- 1.Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: Учебное пособие/ Н.А.Акимова, Н.Ф.Котеленец, Н.И.Сентюрихин, - М.: Издательский центр «Академия», 2015.
- 2.Зайцев Н.Л. Экономика организации: Учебное пособие / Н.Л.Зайцев - М.: Экзамен, 2016.
- 3.Райзберг Б.Л. Управление экономикой: Учебное пособие / Б.Л.Райзберг, Р.А.Фатхутдинов - М.: ЗАО Бизнес-школа "Интел-Синтез", 2016
- 4.Басова Т.Ф., Иванов В.И., Кожевников Н.И. и др. Основы экономики и управления.: Учебное пособие / Т.Ф.Басова, В.И.Иванов, Н.И.Кожевников - М.: Академия, 2015.
- 5.Красник В. В. - Эксплуатация электрических подстанций и распределительных установок. Издательство: ЭНАС -М: 2015
- 6.Кужеков П.И., Гончаров Б.М. Практическое пособие по электрическим сетям и электрооборудованию/- Издательство: Феникс, –М: 2016г.
- 7.Кузнецова И.Д., и др. Организация и планирование производства.: Учебное пособие / А.Н. Ильченко, И.Д.Кузнецова, Т.И.Беляева- М.: Академия, 2015.
- 8.Филатов А.А. Обслуживание электроподстанций оперативным персоналом. – СПб: Издательство ДЕАН., - 2015

Дополнительные источники:

1. Сафронов Н.А. Экономика организации (предприятия). Учебник для среднего профессионального образования./ Н.А.Сафронов - М.: Магистр, 2009.
2. Кнышова Е.Н. Экономика организации.: Учебник (ГРИФ) / Е.Н.Кнышова, Е.Е.Панфилова – М.: Форум: ИНФРА-М, 2010.
3. Лопарёва А.М. Экономика организации (предприятия): рабочая тетрадь./ А.М.Лопарёва - М.: ФиС: ИНФРА-М, 2008

Интернет-ресурсы:

1. <http://electrik.org/modules.php>

Форма аттестационного листа по практике

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

ПМ.03 Организация деятельности производственного подразделения

1. **ФИО** обучающегося группы **XXX** специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

2. Место проведения практики (организация), наименование, юридический адрес

3. Время проведения практики с _____ по _____

4. Объем часов: **72** часа

5. Виды и объем работ, выполненные обучающимся во время практики:

№	Вид работ	Количество час.	Качество выполненных работ
1	Тема 1. Распределение студентов по рабочим местам. Изучение правил внутреннего распорядка предприятия. Ознакомление с правилами охраны труда на предприятии.	6	
2	Тема 2. Изучение и усвоение основ планирования работы персонала.	6	
3	Тема 3. Планирование численности работников подразделений.	12	
4	Тема 4. Проведение анализа производственно-финансовой деятельности предприятия.	6	
5	Тема 5. Документационное обеспечение управления.	6	
6	Тема 6. Организация подготовки производства.	18	
7	Тема 7. Расчёт обеспечения условий для освоения и выполнения рабочими установленных норм выработки	6	
8	Тема 8. Информация в управленческой деятельности. Итоговая аттестация: дифференцированный зачёт.	12	
	Итоговая оценка	72	

6. Работы выполнялись в соответствии с технологией и требованиями.

201 г.

_____/ /
Руководитель практики (преподаватель профессионального цикла) _____ / /

Виды работ учебной практики и проверяемые результаты обучения по профессиональному модулю ПМ.03 «Организация деятельности производственного подразделения».

Таблица 8

Иметь практический опыт	Виды и объем работ на учебной практике, требования к их выполнению и/ или условия выполнения	Документ, подтверждающий качество выполнения работ
		<p>М. б. представлены аттестационный лист о прохождении практики, выписка из трудовой книжки, справка с места работы, <i>другие свидетельства в зависимости от особенностей осваиваемого ВПД (указать какие)</i></p> <p>Дневник учебной практики</p>

5. Структура контрольно-оценочных материалов для экзамена (квалификационного)

Паспорт

Назначение:

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ.03 Организация деятельности производственного подразделения по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Профессиональные компетенции

- ПК 3.1 Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения;
- ПК 3.2 Организовывать работу коллектива исполнителей;
- ПК 3.3 Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей

Общие компетенции

- 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 ее 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 Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).
- ОК 8 Иметь способность находить организационно-управленческие решения и готовностью нести за них ответственность
- ОК 13 Иметь способность анализировать социально значимые проблемы и процессы.
- ОК 19 Уметь осуществлять деловое общение: публичные выступления, переговоры, проведение совещаний, деловую переписку, электронные коммуникации.

Задание для экзаменуемого

Инструкция по охране труда и электробезопасности при выполнении работ на электрооборудовании.

Инструкция по оказанию первой помощи при поражении электрическим током.

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться: раздаточным материалом, бланками документов для выполнения практических заданий и решения ситуационных заданий.

Время выполнения задания – 1 час

Материалы контрольных заданий для аттестации по ПМ.03 в виде квалификационного экзамена

Теоретические вопросы

1. Основные элементы системы управления: цели, функции, структура, кадры.
2. Планирование деятельности организации.
3. Организационная структура управления.
4. Функции управленческой деятельности: планирование организация, координация, мотивация, контроль.
5. Специализация и оснащение рабочих мест. Организация обслуживания рабочих мест.
6. Технологическая подготовка производства.
7. Информация в управленческой деятельности.
8. Документация руководителей производственных подразделений.
9. Материально-организационная подготовка производства.
10. Организация и обслуживание рабочих мест. Рабочие места, их виды и требования к организации.
11. Организация обслуживания рабочих мест.
12. Планирование технической подготовки производства.
13. Диспетчерская служба предприятия (оперативное планирование).
14. Знакомство с оперативно-технической документацией.
15. Разработка инструкционной карты.
16. Ценовая политика. Основные понятия: цена, ценовая политика и стратегия ценообразования.
17. Организация труда на предприятии.
18. Материально-организационная подготовка производства.
19. Фотография рабочего времени работника и времени использования оборудования, ее разновидности.
20. Понятие производительности труда, производительной силы, интенсивности труда.

21. Цели, задачи и направления формирования цен.
22. Фотография рабочего времени работника и времени использования оборудования, ее разновидности.
23. Стратегическое планирование. Основные этапы процесса стратегического планирования.
24. Основные понятия о труде: характер, содержание, мотивация.
25. Понятие производительности труда, производительной силы, интенсивности труда.
26. Себестоимость продукции, работ и услуг.
27. Основные виды норм затрат труда, методы нормирования труда.
28. Разработка инструкционной карты.
29. Организация ТП: документация по организации технологической подготовки: техническое задание, технический проект, рабочий проект.
30. Классификация цен по месту их установления, степени развития конкурентной среды. Стратегия ценообразования: формулирование целей, определение последовательности реализации целей. Виды цен.
31. Организация труда на предприятии. Основные понятия о труде: характер, содержание, мотивация.
32. Материально-организационная подготовка производства.
33. Сбытовая политика. Основные понятия: сбыт, распределение, реализация товаров, сбытовая политика.
34. Фотография рабочего времени работника и времени использования оборудования, ее разновидности.
35. Организационная подготовка: совершенствование организации производства и труда; подбор и расстановка кадров, корректировка структуры аппарата управления, распределение труда.
36. Системы сбыта. Торговые посредники: виды и типы. Краткая характеристика посредников разных типов. Факторы, влияющие на выбор посредников.
37. Понятие производительности труда, производительной силы, интенсивности труда.
38. Планирование технической подготовки производства.
39. Классификация методов маркетинга. Методы изучения рынка. Методы прогнозирования потребностей на рынке.
40. Ценовая политика. Основные понятия: цена, ценовая политика и стратегия ценообразования. Цели, задачи и направления формирования цен.
41. Диспетчерская служба предприятия (оперативное планирование).
42. Методы формирования спроса и стимулирования сбыта. Информационные методы. Аналитические методы. Методы прогнозирования потребностей на рынке.
43. Ценовая политика. Основные понятия: цена, ценовая политика и стратегия ценообразования. Цели, задачи и направления формирования цен.
44. Организация труда на предприятии. Основные понятия о труде: характер, содержание, мотивация.

45. Стратегия и планирование маркетинга. Определение понятий: стратегия и тактика. Направления и виды стратегий маркетинга, критерии их выбора.
46. Фотография рабочего времени работника и времени использования оборудования, ее разновидности.
47. Сущность организации труда как элемента менеджмента, связь с организацией производства, физиологией и психологией труда, социологией и другими дисциплинами.
48. Стратегическое планирование. Основные этапы процесса стратегического планирования. Маркетинговая часть бизнес-плана, ее взаимосвязь с экономической частью.
49. Понятие производительности труда, производительной силы, интенсивности труда.
50. Установление основных видов потребностей и товаров – как средств их удовлетворения.
51. Ценовая политика. Основные понятия: цена, ценовая политика и стратегия ценообразования. Цели, задачи и направления формирования цен.
52. Роль рационального использования внутрипроизводственных резервов на предприятии, участке, рабочем месте в условиях развития рыночной экономики.
53. Сбор информации о ценах и анализ ценовой политики организации.
54. Себестоимость продукции, работ и услуг.
55. Основные виды норм затрат труда, методы нормирования труда.
56. Установление уровней каналов распространения товаров и оценка эффективности сбытовой политики организации. Изучение методов формирования спроса и стимулирование спроса.
57. Понятие производительности труда, производительной силы, интенсивности труда.
58. Фотография рабочего времени работника и времени использования оборудования, ее разновидности.
59. Построение организационной структуры управления предприятием. Принятие управленческого решения.
60. Понятие производительности труда, производительной силы, интенсивности труда.
61. Отраслевые особенности структуры себестоимости.
62. Отрасль в условиях рынка. Отрасль в системе национальной экономики. Материально-техническая база отрасли.
63. Виды цен на материальную продукцию и на услуги.
64. Производственная структура организации (предприятия). Организация (предприятие) как хозяйствующий субъект в рыночной экономике.

Варианты ситуационных заданий:

1. Ситуационная задача: Заполнить анкету для приёма на работу.
2. Ситуационная задача: определить время переработки для сменных работников (задание)

3. Ситуационная задача: Написать докладную записку об отсутствии подчинённого работника на рабочем месте.
4. Ситуационная задача: Написать заявление о приёме на работу.
5. Ситуационная задача: Заполнить форму приказа об увольнении по собственному желанию работника.
6. Ситуационная задача: Заполнить форму приказа о приёме на работу.
7. Ситуационная задача: Заполнить форму приказа об увольнении по собственному желанию работника.
8. Ситуационная задача: Заполнить форму приказа об увольнении по собственному желанию работника.
9. Ситуационная задача: Написать резюме.
10. Ситуационная задача: Заполнить форму приказа об увольнении по собственному желанию работника.
11. Ситуационная задача: Составить план-график поверки СИЗ на год для службы релейной защиты.
12. Ситуационная задача: Заполнить форму приказа о приёме на работу.
13. Ситуационная задача: Составить план-график поверки СИЗ на год для службы ВЛЭП.
14. Ситуационная задача: Составить план-график поверки СИЗ на год для службы ВЛЭП.
15. Ситуационная задача: Составить план-график поверки СИЗ на год для службы релейной защиты.
16. Ситуационная задача: Составить план-график поверки измерительных приборов на 3 года для службы релейной защиты.
17. Ситуационная задача: Заполнить форму приказа об увольнении по собственному желанию работника.
18. Ситуационная задача: Составить план-график поверки измерительных приборов на 3 года для службы релейной защиты.
19. Ситуационная задача: Заполнить форму приказа о приёме на работу.
20. Ситуационная задача: Составить план-график поверки измерительных приборов на 3 года для службы ВЛЭП.
21. Ситуационная задача: Заполнить форму приказа о приёме на работу.
22. Ситуационная задача: Заполнить форму приказа об увольнении по собственному желанию работника.
23. Ситуационная задача: Написать докладную записку об отсутствии подчинённого работника на рабочем месте.
24. Ситуационная задача: Заполнить форму приказа о приёме на работу.
25. Ситуационная задача: Составить план-график поверки измерительных приборов на 3 года для службы релейной защиты.
26. Ситуационная задача: Составить план-график поверки СИЗ на 1 год для службы релейной защиты.
27. Ситуационная задача: Составить план-график поверки измерительных приборов на 3 года для службы ВЛЭП.
28. Ситуационная задача: Заполнить форму приказа об увольнении по собственному желанию работника.

29. Ситуационная задача: Заполнить форму приказа о приёме на работу.
30. Ситуационная задача: Заполнить анкету для приёма на работу.

Варианты практических заданий:

1. Практическое задание: Составить график рабочего времени для 4-х сменных работников и 2-х работающих ежедневно на 1 месяц (30 календарных дней, месяц начинается с субботы).
2. Практическое задание: Составить график рабочего времени для 4-х сменных работников и 3-х работающих ежедневно на 1 месяц (30 календарных дней, месяц начинается со вторника).
3. Практическое задание: Составить график рабочего времени для 4-х сменных работников и 2-х работающих ежедневно на 1 месяц (30 календарных дней, месяц начинается с субботы).
4. Практическое задание: Составить график рабочего времени для 4-х сменных работников и 2-х работающих ежедневно на 1 месяц (30 календарных дней, месяц начинается с воскресенья).
5. Практическое задание: Составить график рабочего времени для 4-х сменных работников и 2-х работающих ежедневно на 1 месяц (30 календарных дней, месяц начинается с понедельника).
6. Практическое задание: Составить график рабочего времени для 4-х сменных работников и 4-х работающих ежедневно на 1 месяц (31 календарный день, месяц начинается с понедельника).
7. Практическое задание: Составить график рабочего времени для 4-х сменных работников и 1-го работающего ежедневно на 1 месяц (30 календарных дней, месяц начинается с субботы).
8. Практическое задание: Составить график рабочего времени для 4-х сменных работников и 2-х работающих ежедневно на 3 месяца (30 календарных дней, месяц начинается с воскресенья, 31 день, 30 дней).
9. Практическое задание: Составить график рабочего времени для 4-х сменных работников и 2-х работающих ежедневно на 3 месяца (30 календарных дней, месяц начинается со среды, 31 день, 30 дней).
10. Практическое задание: Составить график рабочего времени для 4-х сменных работников и 2-х работающих ежедневно на 3 месяца (30 календарных дней, месяц начинается с пятницы, 31 день, 30 дней).
11. Практическое задание: Составить график рабочего времени для 4-х сменных работников и 1-го работающего ежедневно на 1 месяц (30 календарных дней, месяц начинается с четверга).
12. Практическое задание: Составить график рабочего времени для 4-х сменных работников и 2-х работающих ежедневно на 1 месяц (30 календарных дней, месяц начинается с воскресенья).
13. Практическое задание: Составить график рабочего времени для 4-х сменных работников и 2-х работающих ежедневно на 1 месяц (30 календарных дней, месяц начинается с субботы).

29. Практическое задание: Составить график рабочего времени для 4-х сменных работников и 2-х работающих ежедневно на 3 месяца (30 календарных дней, месяц начинается с понедельника, 31 день, 30 дней).

Пакет экзаменатора.

Условия

Количество вариантов задания для экзаменуемого – составляет вариативно преподавателем.

Время выполнения задания - 2 часа

Оборудование раздаточный материал: бланки для графиков выходов, бланки заявлений различного назначения, приказов, графиков, личных карточек.

Литература для обучающегося

1. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: Учебное пособие / Н.А. Акимова, Н.Ф. Котеленец, Н.И. Сентюрихин, - М.: Издательский центр «Академия», 2016.
2. Зайцев Н.Л. Экономика организации: Учебное пособие / Н.Л. Зайцев - М.: Экзамен, 2015.
3. Райзберг Б.Л. Управление экономикой: Учебное пособие / Б.Л. Райзберг, Р.А. Фатхутдинов - М.: ЗАО Бизнес-школа "Интел-Синтез", 2017
4. Басова Т.Ф., Иванов В.И., Кожевников Н.И. и др. Основы экономики и управления.: Учебное пособие / Т.Ф. Басова, В.И. Иванов, Н.И. Кожевников - М.: Академия, 2016.
5. Красник В. В. - Эксплуатация электрических подстанций и распределительных установок. Издательство: ЭНАС -М: 2015
6. Кужеков П.И., Гончаров Б.М. Практическое пособие по электрическим сетям и электрооборудованию/- Издательство: Феникс, –М: 2015 г.
7. Кузнецова И.Д., и др. Организация и планирование производства.: Учебное пособие / А.Н. Ильченко, И.Д. Кузнецова, Т.И. Беляева- М.: Академия, 2015.
8. Филатов А.А. Обслуживание электроподстанций оперативным персоналом. – СПб: Издательство ДЕАН., - 2016

Дополнительные источники:

1. Сафронов Н.А. Экономика организации (предприятия). Учебник для среднего профессионального образования./ Н.А. Сафронов - М.: Магистр, 2009.
2. Кнышова Е.Н. Экономика организации.: Учебник (ГРИФ) / Е.Н. Кнышова, Е.Е. Панфилова – М.: Форум: ИНФРА-М, 2010.
3. Лопарёва А.М. Экономика организации (предприятия): рабочая тетрадь./ А.М. Лопарёва - М.: ФиС: ИНФРА-М, 2008

Интернет-ресурсы:

2. <http://elektrik.org/modules.php>
3. <http://www.razym.ru/naukaobraz/uchebnik/>
4. http://www.cataloxy.ru/books/17560392_elektricheskoe-i-elektromehhanicheskoe-oborudovanie.htm
5. <http://www.electric-find.com/>
6. <http://electromaster.ru/>
7. <http://elibrary.ru/>
8. <http://electro.narod.ru>

Критерии оценки

Выполнение задания:

- обращение в ходе задания к информационным источникам;
- рациональное распределение времени на выполнение задания

Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля включает в себя текущий контроль, результаты промежуточной аттестации в виде экзамена или ДЗ, и итоговые оценки за разделы и МДК, по которым не предусмотрена промежуточная аттестация.

При оценке всех видов работ обучающихся используется следующая шкала оценки образовательных достижений:

Таблица 9

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90-100	5	отлично
70-89	4	хорошо
55-70	3	удовлетворительно
менее 55	2	неудовлетворительно

За правильный ответ на вопросы или верное решение задания выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задания выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

ОЦЕНОЧНАЯ ВЕДОМОСТЬ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

(Ф.И.О.)

Обучающийся по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), 3 года 10 месяцев

Освоил программу профессионального модуля: ПМ.03 «Организация деятельности производственного подразделения»

в объеме 72 часов с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

I. Результаты промежуточной аттестации по элементам профессионального модуля ПМ.03 «Организация деятельности производственного подразделения».

Таблица

Элементы модуля (код и наименование МДК, код практики)	Формы промежуточной аттестации	Оценка
МДК.03.01 «Планирование и организация работы структурного подразделения»	Диф. зачёт	
ПП.03 Учебная практика	Диф. зачёт	
ПМ. 03 «Организация деятельности производственного подразделения»	Экзамен (к)	
Коды проверяемых компетенций		Оценка (освоил / не освоил)
ПК.1 Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения		
ПК.2 Организовывать работу коллектива исполнителей		
ПК.3 Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей		
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.	

II. Результат сдачи экзамена (квалификационного)

Вид профессиональной деятельности _____
(освоен/ не освоен)

Дата « _____ » _____ 201 _____ год

Председатель экзаменационной комиссии


_____ / _____ /

Члены экзаменационной комиссии

_____ / _____ /

_____ / _____ /

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВАЛУЙСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»**

Согласовано:
заместитель директора по УМР
ОГАПОУ «ВИТ»

(Рябинин А.Н.)

**КОМПЛЕКТ
КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ
СРЕДСТВ**

**ПМ.04 Выполнение работ по профессии:18590 Слесарь –
электрик по ремонту электрооборудования**

ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА(ППССЗ)
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ СПО

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

(БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)

г. Валуйки

Комплект контрольно-оценочных средств по профессиональному модулю
Выполнение работ по профессии:18590 Слесарь – электрик по ремонту
электрооборудования разработан на основе Федерального государственного
образовательного стандарта по специальности среднего профессионального
образования (далее - СПО) 13.02.11 «Техническая эксплуатация и
обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по
отраслям)», утвержденного приказом Министерства образования и науки
Российской Федерации от 28.06.2014г. №831, зарегистрированного
Министерством юстиции (рег.№33635 от 19.08.2014г.).

Рассмотрено:

на заседании ЦМК

Протокол № 1 от 31.08.2014г.

Председатель Машин

Топычканов Д.Г.

Разработчики:

ОГАПОУ «Валуйский
индустриальный техникум»

(место работы)

Преподаватели
профессионального
цикла:

(занимаемая должность)

Ю.И.Мирошниченко

(инициалы, фамилия)

Эксперт от работодателя:

ПАО «МРСК Центра»-
«Белгородэнерго»

(место работы)

Начальник
Валуйского
РЭС

(занимаемая
должность)

А.А. Лысенко

(инициалы, фамилия)

Содержание

1.Паспорт комплекта КОС.....	4
2.Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля.....	6
3.Результаты освоения ПМ.04 подлежащие проверке.....	7
4.Оценка освоения учебной дисциплины.....	12
5.Комплект материалов для оценки сформированности ОК и ПК по виду профессиональной деятельности ПМ.04Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь- электрик по ремонту электрооборудования	16
8. Контрольно-оценочные материалы для проведения экзамена.....	28

1. Паспорт комплекта оценочных средств

1.1. Область применения комплекта оценочных средств.

Комплект оценочных средств предназначен для оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу профессионального модуля ПМ.04 Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь – электрик по ремонту электрооборудования. Комплект оценочных средств для проведения экзамена является частью фонда оценочных средств (ФОС) основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по профессии 18590 Слесарь – электрик по ремонту электрооборудования. Комплект разработан на основе Федерального государственного образовательного Стандарта по специальности СПО 140448 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования Программы модуля. Контрольно оценочные средства включают материалы для проведения дифференциальных зачетов и экзамена. Предметом оценки освоения ПМ.04 Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь – электрик по ремонту электрооборудования является сформированность элементов компетенций. Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности ПМ.04 Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь – электрик по ремонту электрооборудования и составляющих его профессиональных и общих компетенций, формирующихся в процессе освоения ОПОП в целом. Итогом промежуточной аттестации по элементам модуля является оценка по 5 балльной системе. Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен. Задания комплектуются по вариантам, содержащим тестовые задачи, предусматривающие активную мыслительную деятельность, направленную на постановку и решение тактических вопросов, выполнение умений.

Общие компетенции оцениваются анализом и оценкой портфолио. Предметом оценки освоения ПМ.04 Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь – электрик по ремонту электрооборудования является сформированность элементов компетенций, для овладения которыми студент должен:

иметь практический опыт:

Выполнения слесарных и электромонтажных работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

уметь:

- выбирать и пользоваться слесарным и электромонтажным инструментам;
- правильно применять выбранный инструмент;
- выполнять работы по монтажу электропроводок;
- выполнять работы по монтажу и эксплуатации ВЛ, кабельных линий, распределительных устройств;
- выполнять работы по монтажу и эксплуатации электродвигателей;
- выполнять работы по монтажу и эксплуатации заземляющих устройств;

знать:

- технику безопасности при выполнении слесарных и электромонтажных работ;
- требования к выполнению работ по монтажу и эксплуатации электропроводок, линий электропередачи, кабельных линий, распределительных устройств, электродвигателей, заземляющих устройств, устройств автоматизации;
- требования приемки электрооборудования в эксплуатацию;
- требования к классификации помещений;
- подразделение электроприемников по категориям;

2. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Элемент модуля	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль

МДК 04.01. Слесарные и электромонтажные работы	Дифференцированный зачет.	Тестирование Практические занятия Лабораторные работы
МДК 04.02. Ремонт и обслуживание электрооборудования.	Экзамен Дифференцированный зачет.	

Форма аттестации освоения ПМ.04 Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь – электрик по ремонту электрооборудования – дифференцированный зачет. Форма аттестации по освоению ПМ.04 Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь – электрик по ремонту электрооборудования – экзамен.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

В результате контроля и оценки по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных компетенций:

<i>ПК</i>	<i>Профессиональные компетенции</i>	<i>Показатели оценки результата</i>
ПК 1	Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение несложных работ на ведомственных электростанциях, трансформаторных электроподстанциях с полным их отключением от напряжения оперативных переключений в электросетях, ревизией трансформаторов, выключателей, разъединителей и приводов к ним без разборки конструктивных элементов. - регулирование нагрузки электрооборудования, установленного на обслуживаемом участке; - разделка, сращивание, изоляция и пайка проводов напряжением до 1000 В; - участие в ремонте, осмотрах и техническом обслуживании электрооборудования с выполнением работ по разборке, сборке, наладке и обслуживанию электрических приборов, электромагнитных, магнитоэлектрических и электродинамических систем; - ремонт трансформаторов, переключателей, постов управления, магнитных пускателей, контакторов и другой несложной аппаратуры;
ПК 2	Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.	
ПК 3	Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.	

		<ul style="list-style-type: none">- выполнение отдельных сложных ремонтных работ под руководством электромонтеров более высокой квалификации;- выполнение такелажных операций с применением кранов и других грузоподъемных машин;- участие в прокладке кабельных трасс и проводки;- окраска наружных частей приборов и оборудования; реконструкция электрооборудования;- обработка по чертежу изоляционных материалов;- проверка маркировки простых монтажных и принципиальных схем;- выявление и устранение отказов, неисправностей и повреждений электрооборудования с простыми схемами включения.
--	--	--

Таблица 2.1

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<ul style="list-style-type: none"> - Владение информацией о профессиональной области, о профессии и основных видах деятельности техника - Адекватное оценивание своих образовательных и профессиональных достижений - Постановка цели дальнейшего профессионального роста и развития 	Наблюдение и экспертная оценка при выполнении работ
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	<ul style="list-style-type: none"> - Организация рабочего места в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда - Выбор оборудования, материалов, инструментов в соответствии с требованиями техники безопасности и видами работ - Применение методов профессиональной профилактики своего здоровья 	Экспертная оценка при выполнении работ

<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<p>Выполнение заданий по алгоритму и в нестандартных ситуациях, применяя интегрированные знания профессиональной области.</p>	<p>Экспертная оценка при выполнении работ</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>- Владение профессиональными определениями, техническими терминами, обозначениями и др.</p> <p>- Владение различными методиками поиска информации</p>	<p>Экспертная оценка при выполнении работ</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>- Выполнение операций по сбору, продуцированию, накоплению, хранению, обработке, передаче информации</p> <p>- Владение программными, программно-аппаратными и техническими средствами и устройствами, функционирующими на базе микропроцессорной, вычислительной техники, а также современных средств и систем транслирования информации, информационного обмена</p>	<p>Экспертная оценка при выполнении работ</p>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно</p>	<p>- Установление адекватных профессиональных</p>	<p>Экспертная оценка при</p>

<p>общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>	<p>взаимоотношений с участниками образовательного процесса</p> <ul style="list-style-type: none"> - Установление позитивного стиля общения, владение диалоговыми формами общения - Аргументирование и обоснование своей точки зрения 	<p>выполнении работ</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий</p>	<ul style="list-style-type: none"> - постановка цели команде - мотивация деятельности подчиненных, - организация и контроль за работой с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий 	<p>Экспертная оценка при выполнении работ</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>Планирование обучающимся, повышение личностного и квалификационного уровня</p>	<p>Экспертная оценка при выполнении работ</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности <p>Владение и использование</p>	<p>Экспертная оценка при выполнении работ</p>

	современных технологий в профессиональной деятельности	
ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	Демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности Демонстрация готовности применения профессиональных знаний при исполнении воинской обязанности	Экспертная оценка при выполнении работ

4. Оценка освоения учебной дисциплины:

4.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по ПМ.04 Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций. Имеют место текущий, рубежный контроль и промежуточная аттестация в форме экзамена.

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Элемент учебной	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК,	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З
Раздел 1 МДК.04.01			Дифференцированный зачет	ОК 1-10, У1-3, З1-3		ОК 1-10, У1-6, З1-5
Тема 1.1 Слесарные работы	Устный опрос Практическое занятие №1 Практическое занятие №2 Практическое занятие №3 Практическое занятие №4 Практическое занятие №5 Практическое занятие №6 Практическое занятие №7 Практическое занятие №8	У1, У2, ОК3-ОК7, З1				

	Практическое занятие №9 Практическое занятие №10 Практическое занятие №11 Практическое занятие №12 Практическое занятие №13 Практическое занятие №14 Практическое занятие №15					
--	---	--	--	--	--	--

Тема 1.2 Электромонтажные работы	Устный опрос Лабораторная работа №1 Лабораторная работа №2 Лабораторная работа №3 Лабораторная работа №4 Лабораторная работа №5 Лабораторная работа №6 Лабораторная работа №7 Лабораторная работа №8 Лабораторная работа №9	У1-6, 31, 32 ОК1-10				
Раздел 2. МДК.04.02			Дифференцированный зачет	ОК 1-10, У1-3, 31-3	Экзамен	ОК 1-10, У1-6, 31-5

Тема 2.1 Эксплуатация и ремонт воздушных линий электропередачи напряжением до 1000В	Устный опрос Лабораторная работа №1 Лабораторная работа №2	У2-6, 31-5, ОК 1-10				
Тема 2.2 Эксплуатация кабельных линий электропередач и	Устный опрос Лабораторная работа №1	У2-6, 31-5, ОК 1-10				
Тема 2.3 Эксплуатация РУ напряжением до 1000 В	Устный опрос Практическое занятие №1	У2-6, 31-5, ОК 1-10				

<p>Тема 2.4 Эксплуатация пусковой, защитной, регулирующей аппаратуры РУ напряжением до 1000В</p>	<p>Устный опрос Лабораторная работа №1 Лабораторная работа №2 Лабораторная работа №3</p>	<p>У2-6, 31-5, ОК 1-10</p>				
<p>Тема 2.5 Ремонт пусковой, защитной, регулирующей аппаратуры РУ напряжение до 1000 В</p>	<p>Устный опрос Лабораторная работа №1 Лабораторная работа №2</p>	<p>У2-6, 31-5, ОК 1-10</p>				

<p>Тема 2.6 Эксплуатация средств автоматизации установок</p>	<p>Устный опрос Лабораторная работа №1 Лабораторная работа №2 Лабораторная работа №3</p>	<p>У2-6, 31-5, ОК 1-10</p>				
<p>Тема 2.7 Эксплуатация и ремонт внутренних проводок и электростаново к специального назначения</p>	<p>Устный опрос Лабораторная работа №1 Лабораторная работа №2</p>	<p>У2-6, 31-5, ОК 1-10</p>				

5. Комплект материалов для оценки сформированности ОК и ПК по виду профессиональной деятельности ПМ.04Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь- электрик по ремонту электрооборудования.

**Задание для проведения дифференцированного зачета по МДК 04.01.
Слесарные и электромонтажные работы.**

1. Защитный экран на слесарном станке предназначен:
 - А. Для исключения попадания света от постороннего источника.
 - Б. Для защиты работников от возможного травматизма.
 - В. Для размещения технологических инструкций.
2. Штангенциркули предназначены:
 - А. Для разметки поверхностей.
 - Б. Для опилования деталей.
 - В. Для измерения наружных и внутренних поверхностей.
3. Индикаторные инструменты предназначены:
 - А. Для измерения длины деталей.
 - Б. Для определения отклонений линейных размеров от номинального или от заданной формы.
 - В. Для измерения диаметра деталей.
4. Плоскостную разметку применяют:
 - А. При нанесении рисок на поверхностях связанных между собой взаимным расположением.
 - Б. При нанесении рисок на детали которые находятся в одной плоскости
 - В. При исправлении ошибок при разметке.

5. Зенкерованием называется операция:

- А. Связанная с обработкой просверленных отверстий для устранения отклонений от округлостей и других дефектов.
- Б. По образованию сквозных отверстий в сплошном материале.
- В. По увеличению диаметра отверстия, просверленного ранее.

6. Шаг резьбы это:

- А. Расстояние между вершинами двух соседних витков резьбы.
- Б. Участок профиля резьбы, находящийся на наименьшем расстоянии от ее оси.
- В. Расстояние от вершины резьбы до основания профиля.

7. Паяние металлов это:

- А. Процесс покрытия поверхностей тонким слоем расплавленного олова.
- Б. Процесс неразъемного соединения металлических заготовок с помощью припоя.
- В. Процесс получения неразъемных соединений заготовок с помощью введения между сопрягаемыми поверхностями слоя специального вещества.

8. Выбор размеров заклепок для получения неразъемных соединений зависит:

- А. От толщины соединяемых деталей.
- Б. От состава соединяемых деталей.
- В. От длины соединяемых деталей.

9. Армирование изолятора это:
- А. Испытание его на прочность.
 - Б. Надежное крепление его на крюке.
 - В. Обследование его на наличие трещин.
10. К работам на высоте относятся работы:
- А. Выше 5 м.
 - Б. Выше 10 м.
 - В. Выше 1 м.
11. Параллельно проложенные кабели должны быть подключены к электрооборудованию с соблюдением:
- А. Порядка переключения электрооборудования.
 - Б. Порядка чередования фаз.
 - В. Порядка соединения каждой шины с системой заземления.
12. Величина смертельно опасного переменного тока частотой 50 Гц:
- А. До 0,01 А.
 - Б. До 0,1 А.
 - В. Более 0,1 А.
13. В нулевом проводе, используемом для заземления:
- А. Разрешается устанавливать выключатели.
 - Б. Разрешается устанавливать предохранители.
 - В. Не разрешается устанавливать любые разъединяющие устройства.
14. Промежуточные опоры ВЛ устанавливают:
- А. На пересечениях ВЛ с дорогами.

Б. Только на прямых участках.

В. При больших углах поворота трассы ВЛ.

15. Длина пролета ВЛ зависит:

А. От грунта на котором проходит трасса ВЛ .

Б. От района гололедности.

В. От количества опор установленных на трассе ВЛ.

16. Монтерские когти испытывают:

А. Один раз в год.

Б. Один раз в месяц.

В. Один раз в шесть месяцев.

17. Трансформаторы тока напряжением до 1000 В предназначены:

А. Для включения токовых обмоток измерительных приборов.

Б. Для повышения напряжения.

В. Для включения обмоток напряжения измерительных приборов.

18. Номинальное напряжение электроприбора:

А. Напряжение при котором электроприбор выйдет из строя.

Б. Напряжение при котором он может нормально и длительно работать.

В. Напряжение ниже которого электроприбор не будет работать.

19. Резиновые диэлектрические перчатки испытываются:

А. Один раз в год.

Б. Не реже одного раза в 3 месяца

В. Один раз в 6 месяцев.

20. При попаданию в зону действия напряжения шага следует:

А. Выходить из опасной зоны прыжками.

Б. Выходить из опасной зоны мелкими шагами.

В. Остаться на месте.

Эталоны ответов на тестовые задания по МДК 04.01 Слесарные и электромонтажные работы.

Номер вопроса	Эталон ответа
1.	Б
2.	В
3.	Б
4.	Б
5.	А
6.	А
7.	Б
8.	А
9.	Б
10.	В
11.	Б
12.	В
13.	В
14.	Б

15.	Б
16.	В
17.	А
18.	Б
19.	В
20.	Б

Критерии оценок тестовой работы –

20 – отметка «Отлично»

18-19 – отметка «Хорошо»

10-17 – отметка «Удовлетворительно»

Менее 10 – отметка «Неудовлетворительно».

**Задание для проведения дифференцированного зачета по
МДК 04.02.Ремонт и обслуживание электрооборудования.**

1. К техническому обслуживанию воздушных ЛЭП относятся:

- А. Обходы и осмотры ВЛ
- Б. Установка, замена и осмотр трубчатых разрядников.
- В. Посадка деревьев в охранной зоне.

2. Периодичность осмотров ЛЭП:

- А. Один раз в 3 месяца.
- Б. Два раза в год.
- В. Один раз в 6 месяцев.

3. На ВЛ 35 кВ и выше верховой осмотр линий производится:

- А. Один раз в год.
- Б. Один раз в 6 лет.
- В. Один раз в 3 года.

4. Внеочередные осмотры ЛЭП производят:

- А. После автоматических отключений.
- Б. После сильных туманов.
- В. При условиях, могущих вызвать повреждения линий.

5. Расстояние от проводов ВЛ до земли должно быть:

- А. 5м.

Б. 10м.

В. Не менее установленных «Правилами устройства электроустановок».

6. Сопротивление каждого подвешенного изолятора на ВЛ должно быть:

А. 100 Ом.

Б. Не менее 300 Ом.

В. Не менее 200 Ом.

7. Трассы кабелей осматриваются:

А. Не реже одного раза в 3 месяца.

Б. Один раз в полгода.

В. Один раз в год.

8. Осмотр распределительных устройств до 1000 В проводится:

А. Один раз в 3 месяца.

Б. Один раз в полгода.

В. Один раз в год.

9. У разъединителей, короткозамыкателей и отделителей сопротивление изоляции вторичных цепей измеряют:

А. Омметром.

Б. Вольтметром.

В. Мегаомметром на 2500 В.

10. Автоматическое повторное включение предназначено:

- А. Для восстановления питания потребителей.
- Б. Для проверки работоспособности аппаратуры.
- В. В целях тренировки персонала.

11. Групп по электробезопасности существует:

- А. Три группы.
- Б. Пять групп.
- В. Шесть групп.

12. Периодическая проверка знаний по электробезопасности производится:

- А. При нарушении правил техники безопасности.
- Б. При переводе на другую работу.
- В. Один раз в год.

13. Основное требование, предъявляемое к материалу проводов ВЛ:

- А. Малая электрическая проводимость.
- Б. Малое электрическое сопротивление.
- В. Малая механическая прочность.

14. Анкерные опоры воспринимают.

- А. Поперечную нагрузку от тяжения проводов.
- Б. Продольную нагрузку от тяжения проводов.

15. Линейные изоляторы ВЛ предназначены:

- А. Только для изолирования проводов от опор.
- Б. Только для крепления проводов к опорам.
- В. Для изолирования проводов от опор и крепления проводов и тросов к опорам.

16. Работа трансформатора тока с разомкнутой вторичной цепью.

- А. Допускается.
- Б. Не допускается.
- В. Допускается кратковременно.

17. Оборудование находится в работе если:

- А. Коммутационные аппараты и его цепи включены.
- Б. Коммутационные аппараты отключены.
- В. Коммутационные аппараты отключены временно.

18. Линия электропередачи находится в автоматическом резерве если:

- А. Она не подключена к потребителю.
- Б. Подключена к потребителю.

19. При соединении сталеалюминиевых проводов первоначально.

- А. Стальные части проводов соединяют в стальной части соединителя.
- Б. Алюминиевый корпус соединителя надвигают на его стальную часть.

20. Трансформаторы напряжения состоят:

А. Только из магнитопровода.

Б. Из магнитопровода и первичной обмотки.

В. Из магнитопровода, первичной обмотки и одной или двух вторичных обмоток

Эталоны ответов на тестовые задания по МДК 04.02 Ремонт и обслуживания электрооборудования.

Номер вопроса	Эталон ответа
1.	А, Б
2.	В
3.	Б
4.	В
5.	В
6.	Б
7.	А
8.	А
9.	В
10.	А
11.	Б
12.	В
13.	Б
14.	Б

15.	В
16.	Б
17.	А
18.	Б
19.	А
20.	В

Критерии оценок тестовой работы –

20 – отметка «Отлично»

18-19 – отметка «Хорошо»

10-17 – отметка «Удовлетворительно»

Менее 10 – отметка «Неудовлетворительно».

6. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА

ПАСПОРТ

НАЗНАЧЕНИЕ:

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля **ПМ.04** Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь- электрик по ремонту электрооборудования.

Профессиональные компетенции:

<i>ПК</i>	<i>Профессиональные компетенции</i>	<i>Показатели оценки результата</i>
ПК 1	Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.	- выполнение несложных работ на ведомственных электростанциях, трансформаторных электроподстанциях с полным их отключением от напряжения оперативных переключений в электросетях, ревизией трансформаторов, выключателей, разъединителей и приводов к ним без разборки конструктивных элементов.
ПК 2	Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.	- регулирование нагрузки электрооборудования, установленного на обслуживаемом участке;
ПК 3	Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.	- разделка, сращивание, изоляция и пайка проводов напряжением до 1000 В; - участие в ремонте, осмотрах и техническом обслуживании электрооборудования с выполнением работ по разборке, сборке, наладке и обслуживанию электрических приборов, электромагнитных, магнитоэлектрических и электродинамических систем; - ремонт трансформаторов,

		<p>переключателей, постов управления, магнитных пускателей, контакторов и другой несложной аппаратуры;</p> <ul style="list-style-type: none">- выполнение отдельных сложных ремонтных работ под руководством электромонтеров более высокой квалификации;- выполнение такелажных операций с применением кранов и других грузоподъемных машин;- участие в прокладке кабельных трасс и проводки;- окраска наружных частей приборов и оборудования; реконструкция электрооборудования;- обработка по чертежу изоляционных материалов;- проверка маркировки простых монтажных и принципиальных схем;- выявление и устранение отказов, неисправностей и повреждений электрооборудования с простыми схемами включения.
--	--	---

Общие компетенции

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Владение информацией о профессиональной области, о профессии и основных видах деятельности техника - Адекватное оценивание своих образовательных и профессиональных достижений - Постановка цели дальнейшего профессионального роста и развития 	<p>Наблюдение и экспертная оценка при выполнении работ</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Организация рабочего места в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда - Выбор оборудования, материалов, инструментов в соответствии с требованиями техники безопасности и видами работ - Применение методов профессиональной профилактики своего здоровья 	<p>Наблюдение и экспертная оценка при выполнении работ</p>

<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<p>Выполнение заданий по алгоритму и в нестандартных ситуациях, применяя интегрированные знания профессиональной области.</p>	<p>Наблюдение и экспертная оценка при выполнении работ</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>- Владение профессиональными определениями, техническими терминами, обозначениями и др.</p> <p>- Владение различными методиками поиска информации</p>	<p>Наблюдение и экспертная оценка при выполнении работ</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>- Выполнение операций по сбору, продуцированию, накоплению, хранению, обработке, передаче информации</p> <p>- Владение программными, программно-аппаратными и техническими средствами и устройствами, функционирующими на базе микропроцессорной, вычислительной техники, а также современных средств и систем транслирования информации, информационного обмена</p>	<p>Наблюдение и экспертная оценка при выполнении работ</p>

<p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Установление адекватных профессиональных взаимоотношений с участниками образовательного процесса - Установление позитивного стиля общения, владение диалоговыми формами общения - Аргументирование и обоснование своей точки зрения 	<p>Наблюдение и экспертная оценка при выполнении работ</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий</p>	<ul style="list-style-type: none"> - постановка цели команде - мотивация деятельности подчиненных, - организация и контроль за работой с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий 	<p>Наблюдение и экспертная оценка при выполнении работ</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>Планирование обучающимся, повышение личностного и квалификационного уровня</p>	<p>Наблюдение и экспертная оценка при выполнении работ</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий</p>	<p>- Проявление интереса к инновациям в области профессиональной</p>	<p>Наблюдение и экспертная оценка при</p>

<p>в профессиональной деятельности</p>	<p>деятельности Владение и использование современных технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>выполнении работ</p>
<p>ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)</p>	<p>Демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности Демонстрация готовности применения профессиональных знаний при исполнении воинской обязанности</p>	<p>Наблюдение и экспертная оценка при выполнении работ</p>

Перечень вопросов для формирования экзаменационного материала по
профессиональному модулю ПМ.04. МДК.04.02.

«Ремонт и обслуживание электрооборудования»

Рассмотрено:

на заседании ЦМК

Протокол № ___ от _____ 201

Председатель _____

Приемка воздушных линий электропередачи в эксплуатацию.
Эксплуатация кабельных линий.
Обслуживание и текущий ремонт силовых трансформаторов
Обход и осмотр линий электропередачи.
Ремонт кабельных линий.
Эксплуатация электрооборудования распределительных устройств
Эксплуатация изоляторов распределительных устройств.
Ремонт пусковой и защитной аппаратуры.
Эксплуатация устройств грозозащиты
Испытания, проверка и измерения на воздушных линиях.
Контроль контактных соединений шин и аппаратов.
Эксплуатация РУ напряжениям до 1000 В
Общие положения эксплуатации распределительных устройств.
Линейные ремонтные работы на ВЛ.
Определение мест повреждения на кабельных линиях
Техника безопасности при проведении работ ВЛ.
Эксплуатация устройств релейной защиты.
Основные неисправности средств автоматизации установках
Эксплуатация и ремонт выключателей нагрузки.
Эксплуатация трансформаторного масла.
Эксплуатация сварочных трансформаторов
Эксплуатация и ремонт разъединителей.
Сроки и объем ремонта РУ.
Защита металлических оболочек кабелей от коррозии

Порядок производства оперативных переключений.
Эксплуатация и ремонт отделителей.
Эксплуатация выключателей и приводов к ним
Техническое обслуживание ВЛ.
Оперативное обслуживание трансформаторов.
Особенности эксплуатации комплектных распределительных устройств
Регулирование стрел провеса проводов ВЛ.
Эксплуатация измерительных трансформаторов тока и напряжения.
Особенности эксплуатации трансформаторов при отрицательных температурах
Отбор пробы масла из трансформатора.
Эксплуатация короткозамыкателей.
Назначение автоматического повторного включения
Определение мест повреждений на кабельных линиях.
Классификация перенапряжений.
Соединение токопроводящих жил кабелей
Грозозащита электрических установок.
Эксплуатация заземляющих устройств.
Нормы испытаний аппаратов РУ
Особенности ремонта воздушных линий электропередач под напряжением.
Эксплуатация РУ напряжением до 1000 В
Схема соединения обмоток трансформатора
Последствия при загрязнении масла трансформатора
Контроль соединения проводов ВЛ.
Приводы высоковольтных выключателей
Устройство, принцип действия плавких предохранителей.
Контроль изоляторов.
Повреждения в воздушных электрических сетях
Измерение сопротивления заземления опор ВЛ.
Послеремонтные испытания РУ.
Внутренние проводки, нагревательные установки
Проверка правильности установки опор ВЛ.
Заземление устройств потребительских установок.
Техника безопасности при обслуживании потребительских установок
Замена дефектных изоляторов.
Комплексный ремонт ВЛ.
Обслуживание устройств автоматизации установок
Выправка железобетонной промежуточной опоры.

Техника безопасности при эксплуатации средств автоматизации установок.
Оформление наряда на проведение работ в РУ
Очистка трассы линий электропередачи.
Ремонт и профилактические испытания силовых трансформаторов.
Задачи технической эксплуатации электрооборудования
Контроль режима работы трансформатора.
Контроль за нагрузкой кабельной линии.
Виды работ выполняемых при техническом обслуживании ВЛ
Выполнение работ на ВЛ перед началом грозового сезона.
Внеочередные обходы трасс кабельных линий.
Контроль за нагревом кабельной линии
Сроки осмотров силовых трансформаторов.
Контроль за нагрузкой кабельной линии.
Назначение текущего и капитального ремонтов электрооборудования
Эксплуатация комплектных распределительных устройств.
Эксплуатация трансформаторов при отрицательных температурах.
Заземляющие устройства, их эксплуатация
Ремонт ВЛ под напряжением.
Обходы трасс ВЛ, внеочередные обходы.
Измерения на воздушных линиях
Профилактические испытания силовых трансформаторов.
Автоматическое повторное включение.
Повреждения на кабельных линиях, их определение
Эксплуатация устройств автоматизации установок.
Назначение окраски шин в распределительных устройствах
Осмотр средств защиты от атмосферных перенапряжений
Верховой осмотр линий электропередачи.
Испытание кабельных линий повышенным напряжениям.
Осмотр электрооборудования в РУ.

Перечень вопросов для формирования экзаменационного материала по
профессиональному модулю ПМ.04. МДК.04.01

Слесарные и электромонтажные работы

Рассмотрено:

на заседании ЦМК

Рабочее место слесаря
Что называется электроустановками
Трасса ВЛ и ее элементы
Контрольно – измерительные инструменты.
Четырехпроводная система трехфазного тока.
Способы монтажа электрических проводов
Разметка и рубка металла.
Монтаж тросовых проводов.
Прокладка кабелей в земле
Плавка металлов
Монтаж светильников
Монтаж электродвигателей
Гибка металла.
Техника безопасности при монтаже электропроводок.
Устройство силовых кабелей
Опиливание металла.
Способы прокладки силовых кабелей.
Соединение электродвигателя с рабочим механизмом
Сверление отверстий.
Способы монтажа электропроводок.
Техника безопасности при кабельных работах
Развертывание отверстий
Монтаж пускорегулирующей аппаратуры.
Заземление осветительных электроустановок
Нарезание резьбы.
Схемы соединения обмоток трехфазного электродвигателя.
Заземление силовых электроустановок
Клепка неразъемных соединений.
Заземление в кабельных сетях.
Разновидность опор воздушных линий
Шабрение деталей.
Линейные изоляторы, арматура и провода ВЛ.

Конструкция опор ВЛ
Паяние металлов.
Напряжение шага и напряжение прикосновения.
Раскатка проводов при монтаже ВЛ
Назначение штангенциркулей, приемы измерений.
Организация электромонтажных работ.
Раскатка проводов при монтаже ВЛ
Пайка, лужение деталей
Натягивание и крепление проводов.
Прозвонка кабелей
Сверление отверстий под нарезание резьбы.
Ремонт проводов воздушных линий.
Измерение сопротивлений заземляющих устройств
Склеивание деталей.
Заземление воздушных линий.
Назначение, устройство предохранителей
Роль слесарных работ на производстве.
Классификация помещений по условиям окружающей среды.
Номинальные напряжения
Виды измерительных инструментов.
Классификация помещений по схеме опасностей поражения электрическим током.
Монтаж проводок в стальных трубах
Зенкерование отверстий.
Категории электроприемников.
Производство электроэнергии на электрических станциях
Зенкование отверстий.
Электроснабжение электроприемников.
Провода и кабели. Их устройство
Сверла их виды.
Плавкая вставка предохранителей.
Отличие анкерных опор от промежуточных
Заточка сверл.
Факторы влияющие на величину стрелы провеса провода ВЛ.
Типы соединительных кабельных муфт
Инструменты для нарезания внутренних резьб.
Меры безопасности при работе в кабельных колодцах.
Назначение и конструкция промежуточной опоры ВЛ

Инструменты для нарезания наружных резьб.
Назначение и конструкция анкерной опоры ВЛ.
Назначение и конструкция провода СИП
Выбор и применение смазывающе-охлаждающих жидкостей при нарезании резьбы.
Требования к трассе воздушных линий.
Способы заземления опор ВЛ
Требования к рабочему месту слесаря.
Элементы трассы ВЛ.
Монтаж электрических проводов
Инструмент для рубки металла.
Монтаж электродвигателей.
Способы прокладки кабеля
Инструмент и приспособление для гибки металла.
Способы раскатки проводов при монтаже ВЛ.
Техника безопасности при монтаже кабельных линий
Способы нарезания резьбы.
Натягивание и крепление проводов на ВЛ.
Устройство предохранителей
Пайка деталей.
Классификация помещений.
Анкерные и промежуточные опоры.

Литература для учащегося:

1. М.И. Киреев, А.И. Коварский. Монтаж и эксплуатация электрооборудования станций, подстанций и линий электропередачи. Учеб. Пособие. Изд. 5-е. М.,
2. А.А Пястолов, А.Л, Вахрамеев, С.А. Ермолаев. Эксплуатация и ремонт электроустановок. Учебник. М., Э 41 «Колос».

Методические пособия:

Технологические инструкции.

Справочная литература:

А.П. Львов. Справочник электромонтера.

Критерии оценки к практическим заданиям.

Уровень подготовки обучающихся на экзамене по ПМ.04 определяется оценками 5 «отлично», 4 «хорошо», 3 «удовлетворительно».

Оценка 5 «отлично» выставляется обучающемуся, обнаружившему всестороннее систематическое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять практические задания, максимально приближенные к будущей профессиональной деятельности в стандартных и нестандартных ситуациях, освоившему основную литературу и знакомому с дополнительной литературой, рекомендованной ПМ.04. Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования. Оценка 5 «отлично» ставится обучающемуся, усвоившему взаимосвязь основных понятий ПМ.04 в их значении для приобретаемой специальности, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценка 4 «хорошо» выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешно выполнившего практические задания, максимально приближенные к будущей профессиональной деятельности в стандартных ситуациях, усвоившему основную рекомендованную литературу. Оценка 4 «хорошо» выставляется студенту, показавшему систематический характер знаний по ПМ.04. Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования, способному к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

оценка 3 «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой. Оценка 3 «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, обладающему необходимыми знаниями, но допустившему неточности в определении понятий, в применении знаний для решения профессиональных задач, в неумении обосновывать свои рассуждения.

Обучающийся переводится на следующий курс при наличии оценок не ниже 3 «удовлетворительно» по всем дисциплинам и междисциплинарным курсам.