

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НАБЕРЕЖНОЧЕЛНИНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер
Автомобильного завода
ПАО «КАМАЗ»



С.Г. Дольбня


УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ
«Набережночелнинский
политехнический колледж»



И.М. Ганиев

«15» сентября 2017 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

профессии СПО

**13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям)**

Квалификация: электромонтёр по ремонту и обслуживанию
электрооборудования

Форма обучения - очная

Нормативный срок обучения: 2 года 10 мес. на базе основного общего
образования

Профиль получаемого профессионального образования - технический

Основная профессиональная образовательная программа составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности **13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)**

Организация- разработчик: ГАПОУ «Набережночелнинский
политехнический колледж»

Рассмотрена на заседании методического совета

Протокол №1 от 31.08.2017

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения

- 1.1. Нормативно-правовые основы разработки программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
- 1.2. Нормативный срок освоения программы
- 1.3. Трудоемкость ППКРС
- 1.4. Требования к поступающим

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников и требования к результатам освоения программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих

- 2.1. Область и объекты профессиональной деятельности
- 2.2. Виды профессиональной деятельности и компетенции
- 2.3. Задачи профессиональной деятельности выпускника

3. Документы, определяющие содержание и организацию образовательного процесса.

- 3.1. Базисный учебный план
- 3.2. Учебный план, календарный учебный график
- 3.3. Программы дисциплин и профессиональных модулей профессионального цикла

Программы общепрофессиональных дисциплин

- | | | |
|-------|-----------------|---|
| 3.3.1 | Программа ОП.01 | Техническое черчение |
| 3.3.2 | Программа ОП.02 | Электротехника |
| 3.3.3 | Программа ОП.03 | Основы технической механики и слесарных работ |
| 3.3.4 | Программа ОП.04 | Материаловедение |
| 3.3.5 | Программа ОП.05 | Охрана труда |
| 3.3.6 | Программа ОП.06 | Безопасность жизнедеятельности |
| 3.3.7 | Программа ОП.07 | Инструменты бережливого производства |

Программы профессиональных модулей

- 3.3.8 Программа профессионального модуля ПМ.01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций.
- 3.3.9 Программа профессионального модуля ПМ.02 Проверка и наладка электрооборудования
- 3.3.10 Программа профессионального модуля ПМ.03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования

Физическая культура

- 3.3.11. Программа ФК.00 Физическая культура
- 3.6. Программы практик

4. Материально-техническое обеспечение реализации основной профессиональной образовательной программы

5. Оценка результатов освоения программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих

- 5.1 Контроль и оценка достижений обучающихся
- 5.2 Порядок выполнения и защиты выпускной квалификационной работы

Приложения: примерные программы учебных дисциплин, профессиональных модулей, практик; пояснительная записка к учебному плану.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Нормативно-правовые основы разработки основной профессиональной образовательной программы

Программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии - комплекс нормативно-методической документации, регламентирующий содержание, организацию и оценку качества подготовки обучающихся и выпускников по профессии **13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)** .

Нормативную правовую основу разработки основной профессиональной образовательной программы (далее - программа) составляют:

- постановление Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. №23 «О Правилах разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов»;

- Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001г. №197-ФЗ (в ред. от 30 декабря 2015 г.);

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. от 30 декабря 2015 № 458-ФЗ);

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02 августа 2013 года №802, приказ зарегистрирован в Минюсте России 20 августа 2013 года, регистрационный №2961;

- приказ Минобрнауки России от 18 апреля 2013 г. № 291 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования»;

- приказ Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (с изменениями, внесенными Приказами Минобрнауки России от 22 января 2014 № 31 и от 15 декабря 2014 г. № 1580 «О внесении изменения в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2013 г. № 464»);

- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (с изменениями, внесенными Приказами Минобрнауки России от 22 января 2014 г. № 31 и от 15 декабря 2014 г. № 1580 «О внесении изменения в Порядок организации и

осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2013 г. № 464);

- приказ Минобрнауки России от 16 августа 2013 г. № 968 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (с изменениями, внесенными Приказом Минобрнауки России от 31 января 2014 г. №74 «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 16 августа 2013 г. № 968»);

- приказ Минтруда России от 12 апреля 2013 г. № 148н «Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов». Зарегистрирован в Минюсте 27 мая 2013, № 28534.

- приказ Минтруда России от 18 октября 2013 г. N 544н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» (в ред. от 25 декабря 2014 г.);

- приказ Минобрнауки России от 29 октября 2013г. № 1199 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования» (в ред. от 18 ноября 2015 г.);

- приказ Минобрнауки России от 23 января 2014 г. № 36 «Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам среднего профессионального образования» (в ред. от 11 декабря 2015 г.);

- приказ Минобрнауки России от 28 мая 2014 г. № 594 «Об утверждении порядка разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ» (в ред. от 09 апреля 2015г.);

- приказ Минтруда России от 08 сентября 2015 г. N 608н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»;

- приказ Минтруда России от 10.02.2016 №46 «О внесении изменений в приложение к приказу Минтруда России от 02.11.2015 г. №832 «Об утверждении справочника востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий, в том числе требующих среднего профессионального образования»;

- методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов, утвержденных министром образования и науки Российской Федерации Ливановым Д.В. от 22 января 2015 г. №ДЛ-01/05вн;

- техническое описание WSR №18 Электромонтаж Национального чемпионата WSR-2015;

- профессиональный стандарт Слесарь-электрик;

- приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 сентября 2014 г. N 646н;

и иные нормативно-методические документы Минобрнауки России, Минтруда России и иных ведомств, образовательной организации.

1.2. Нормативный срок освоения программы

Нормативный срок освоения программы по профессии **13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)** на базе основного общего образования – 2 года 10 месяцев

1.3. Трудоемкость ППКРС

Курсы	Обучение по дисциплинам и междисциплинарным курсам	Учебная практика	Производственная практика	Промежуточная аттестация	Государственная итоговая аттестация	Каникулы	Всего
1	2	3	4	5	6	7	8
I	36	5				11	52
II	33		6	2		11	52
III	8	2	26	3	2	2	43
Всего	77	7	32	5	2	24	147

Максимальная нагрузка - 4158 часа

Самостоятельная работа - 1386 часов

Учебная и производственная практика – 1404 часов

Практикоориентированность – 74 %

1.4 Требования к поступающим:

Абитуриент должен иметь аттестат об основном общем образовании.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ И ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ РАБОЧИХ, СЛУЖАЩИХ

2.1. Область и объекты профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности выпускников: проведение технического обслуживания и ремонта электрооборудования промышленных предприятий под руководством лиц технического надзора.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- материалы и комплектующие изделия;
- электрические машины и электроаппараты;
- электрооборудование;
- технологическое оборудование;
- электроизмерительные приборы;
- техническая документация;
- инструменты, приспособления.

2.2. Виды профессиональной деятельности

Обучающийся по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) готовится к следующим видам деятельности:

- Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций.
- Проверка и наладка электрооборудования.
- Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования.

2.3. Виды профессиональной деятельности и компетенции

Выпускник должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость 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)

Выпускник должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

- Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций.

ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.

ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.

ПК 1.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.

ПК 1.4. Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования.

- Проверка и наладка электрооборудования.

ПК 2.1. Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.

ПК 2.2. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.

ПК 2.3. Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.

- Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования.

ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.

ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.

ПК 3.3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.

3 Документы, определяющие содержание и организацию образовательного процесса

3.1 Базисный учебный план

БАЗИСНЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по профессии среднего профессионального образования

**13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям)**

Программа подготовки квалифицированных рабочих и служащих

Квалификация: **электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)**

Вид подготовки - **базовая**

Форма обучения - **очная**

Нормативный срок обучения: **2 года 5 мес.** на базе основного общего образования

Профиль получаемого профессионального образования – **технический**

Индекс	Элементы учебного процесса, в т.ч. учебные дисциплины, профессиональные модули, междисциплинарные курсы	Время в неделях	Макс. учебная нагрузка обучающегося, час.	Обязательная учебная нагрузка		Рекомендуемый курс изучения
				Всего	В том числе лаб. и практ. занятий	
1	2	3	4	5	6	7
	Обязательная часть циклов ППКРС и раздел «Физическая культура»	16	864	576	288	
ОП.00	Общепрофессиональный цикл		354	236	118	
ОП.01	Техническое черчение					1-2
ОП.02	Электротехника.					1-2
ОП.03	Основы технической механики и слесарных работ					1-2
ОП.04	Материаловедение					1-2
ОП.05	Охрана труда					1-2
ОП.06	Безопасность жизнедеятельности			32	22	1-2
П.00	Профессиональный цикл		430	300	150	
ПМ.01	Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций					1-2
МДК.0 1.01	Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ					
МДК.0 1.02	Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций					
ПМ.02	Проверка и наладка электрооборудования					2-3
МДК.0	Организация и технология					

2.01	проверки электрооборудования					
МДК.0 2.02	Контрольно-измерительные приборы					
ПМ.03	Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования					2-3
МДК.0 3.01	Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных предприятий					
ФК.00	Физическая культура		80	40	36	2-3
	Вариативная часть циклов ППКРС	4	216	144	72	
	Всего по циклам и разделу «Физическая культура»	20	1080	720	360	
УП.00.	Учебная практика (производственное обучение)	39		1404		1-3
ПП.00.	Производственная практика					
ПА.00	Промежуточная аттестация	1				
ГИА.0 0	Государственная (итоговая) аттестация	2				
ГИА.0 1	Защита выпускной квалификационной работы	2				
ВК.00	Время каникулярное	2				
Всего		64				

На основе Базисного учебного плана учреждением профессионального образования разрабатывается рабочий учебный план с указанием учебной нагрузки обучающегося по каждой из изучаемых дисциплин, каждому профессиональному модулю, междисциплинарному курсу, учебной и производственной практике. Часы вариативной части циклов ППКРС распределяются между элементами обязательной части цикла и / или используются для изучения дополнительных дисциплин, профессиональных модулей, междисциплинарных курсов. В последнем случае дисциплина, профессиональный модуль, междисциплинарный курс вносятся в соответствующий цикл ППКРС с указанием «вариативная часть цикла». Определение дополнительных дисциплин и профессиональных модулей осуществляется с учетом запросов работодателей, особенностей развития региона, науки, культуры, экономики, социальной сферы, техники и технологий, а также с учетом особенностей контингента обучающихся.

3.2 Учебный план

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Формы промежуточной аттестации	Учебная нагрузка обучающихся (час.)					Распределение обязательной нагрузки по курсам и семестрам (час. в семестр)					
			максимальная	самостоятельная работа	Обязательная аудиторная		в т. ч.	I курс		II курс		III курс	
					всего	занятий		1 сем. 17 нед.	2 сем. 19 нед.	3 сем. 15,5 нед.	4 сем. 17,5 нед.	5 сем. 4 нед.	6 сем. 4 нед.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0.00	Общеобразовательный цикл	0/9/5	3078	1026	2052	1451	601	528	564	528	432	0	0
ОУД.01	Русский язык	-, -, Э	171	57	114	114		32	34	22	26		
ОУД.02	Литература	-, -, ДЗ	257	86	171	170	1	49	54	22	46		
ОУД.03	Иностранный язык	-, -, Э	257	86	171		171	39	46	32	54		
ОУД.04	История	-, -, ДЗ	256	85	171	171	0	36	46	34	55		
ОУД.05	Обществознание	-, -, ДЗ	256	85	171	171			46	62	63		
ОУД.06	Химия	-, -, ДЗ	171	57	114	91	23	40	52	22			
ОУД.07	Биология	-, ДЗ	59	20	39	31	8			39			
ОУД.08	Татарский язык	-, Э	171	57	114	24	90	32	58	24			
ОУД.09	История Татарстана	ДЗ	60	20	40	40		40					
ОУД.10	Учись учиться	ДЗ	60	20	40	40		40					
ОУД.11	География	ДЗ	108	36	72	62	10			24	48		
ОУД.12	Физическая культура	3,3, ДЗ	282	94	188	4	184	68	70	50			
ОУД.13	Основы безопасности жизнедеятельности	-, -, ДЗ	108	36	72	72		12	20	40			
ОУД.14	Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия	-, -, Э	427	142	285	285		60	72	57	96		
ОУД.15	Информатика	-, ДЗ	162	54	108	38	70			64	44		
ОУД.16	Физика	-, Э	273	91	182	138	44	80	66	36			
П.00	Профессиональный цикл и "Физическая культура"	6/10/4	1080	360	720	388	332	84	120	30	198	144	144
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	0/6/1	522	174	348	176	172	84	66		122	76	
ОП.01	Техническое черчение	-, ДЗ	87	29	58	0	58	22	36				
ОП.02	Электротехника	-, Э	153	51	102	62	40				58	44	
ОП.03	Основы технической механики и слесарных работ	ДЗ	48	16	32	18	14	32					
ОП.04	Материаловедение	-, ДЗ	90	30	60	36	24	30	30				
ОП.05	Охрана труда	ДЗ	48	16	32	28	4					32	
ОП.06	Безопасность жизнедеятельности	ДЗ	48	16	32	16	16				32		
ОП.07	Инструменты бережливого	ДЗ	48	16	32	16	16				32		

	производства												
ПМ.00	Профессиональные модули	6/4/3	478	146	332	208	124		54	30	56	58	134
ПМ.01	Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций	2/2/1	171	57	114	58	56		54	30	30		
МДК.01.01	Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ	ДЗ	45	15	30	16	14		30				
МДК.01.02	Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций	ДЗ	126	42	84	42	42		24	30	30		
УП.01	Учебная практика	3			180				180				
ПП.01	Производственная практика	3			288					36	180	72	
ПМ.02	Проверка и наладка электрооборудования	2/1/1	138	34	104	80	24				26	18	60
МДК.02.01	Организация и технология проверки электрооборудования	ДЗ	39	13	26	14	12				26		
МДК.02.02	Контрольно-измерительные приборы	ДЗ	99	21	78	66	12					18	60
УП.02	Учебная практика	3			36		0					36	
ПП.02	Производственная практика	3			504		0					108	396
ПМ.03	Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования	2/ 1/1	169	55	114	70	44					40	74
МДК.03.01	Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций	ДЗ	169	55	114	70	44					40	74
УП.03	Учебная практика	3			36							36	
ПП.03	Производственная практика	3			360							144	216
ФК.00	Физическая культура	3,3, ДЗ	80	40	40	4	36				20	10	10
Всего		6/19/9	4158	1386	2772	1839	933	612	864	594	810	540	756
Г(И)А Государственная(итоговая) аттестация 2 нед													
Консультации по 4 часа на каждого обучающегося ежегодно Государственная (итоговая) аттестация 1.1.Выпускная квалификационная работа Защита выпускной квалификационной работы с 16 по 30 июня					Всего	дисциплин и МДК	612	684	558	630	144	144	
						учебной практики		180			72		
						производст. практики			36	180	324	612	

3.3. Программы дисциплин и профессиональных модулей профессионального цикла

Программы общепрофессиональных дисциплин

3.3.1	Программа ОП.01	Техническое черчение
3.3.2	Программа ОП.02	Электротехника
3.3.3	Программа ОП.03	Основы технической механики и слесарных работ
3.3.4	Программа ОП.04	Материаловедение
3.3.5	Программа ОП.05	Охрана труда
3.3.6	Программа ОП.06	Безопасность жизнедеятельности
3.3.7	Программа ОП.07	Инструменты бережливого производства

Программы профессиональных модулей

3.3.8	Программа профессионального модуля ПМ.01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных предприятий.	
3.3.9	Программа профессионального модуля ПМ.02 Проверка и наладка электрооборудования	
3.3.10	Программа профессионального модуля ПМ.03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования	

Физическая культура

3.3.11.	Программа ФК.00 Физическая культура
---------	-------------------------------------

3.4. Программы практик

Программы учебных дисциплин и профессиональных модулей разрабатываются на основе Примерных программ (Приложение 1).

4. Материально-техническое обеспечение реализации программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих

Образовательное учреждение, реализующее программу подготовки квалифицированных рабочих, служащих, должно располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторных работ и практических занятий, дисциплинарной, междисциплинарной и модульной подготовки, учебной практики, предусмотренных учебным планом образовательного учреждения. Материально-техническая база должна соответствовать действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включая использование оборудования на основе заключения договоров с предприятиями, ресурсными центрами и т.д.

Реализация ППКРС должна обеспечивать:

- выполнение обучающимся лабораторных работ и практических занятий, включая как обязательный компонент задания с использованием персональных компьютеров;
- освоение обучающимся профессиональных модулей в условиях созданной соответствующей образовательной среды в образовательном учреждении и в организациях (предприятиях- заказчиках кадров) в зависимости от

специфики вида профессиональной деятельности.

При использовании электронных изданий колледж обеспечивает каждого обучающегося рабочим местом в компьютерном классе в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

**Перечень кабинетов, лабораторий, мастерских и др.
по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям)**

Кабинеты:

- технического черчения;
- электротехники;
- технической механики;
- материаловедения;
- охраны труда;
- безопасности жизнедеятельности.

Лаборатории:

- электротехники и электроники;
- информационных технологий;
- контрольно-измерительных приборов;
- технического обслуживания электрооборудования.

Мастерские:

- слесарно-механическая;
- электромонтажная.

Спортивный комплекс:

- спортивный зал;
- открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий; стрелковый тир (в любой модификации, включая электронный) или место для стрельбы.

Залы:

- библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет;
- актовый зал.

5 ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1 Контроль и оценка достижений обучающихся

С целью контроля и оценки результатов подготовки и учета индивидуальных образовательных достижений обучающихся применяются:

- входной контроль;
- текущий контроль;
- рубежный контроль;
- итоговый контроль.

Входной контроль

Назначение входного контроля состоит в определении способностей обучающегося и его готовности к восприятию и освоению учебного материала. Входной контроль, предваряющий обучение, проводится в форме устного опроса, тестирования, письменного экзамена.

Текущий контроль

Текущий контроль результатов подготовки осуществляется преподавателем и/или обучающимся в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, а также выполнения индивидуальных домашних заданий или в режиме тренировочного тестирования в целях получения информации о:

- выполнении обучаемым требуемых действий в процессе учебной деятельности;
- правильности выполнения требуемых действий;
- соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала;
- формировании действия с должной мерой обобщения, освоения (автоматизированности, быстроты выполнения и др.) и т.д.

Рубежный контроль

Рубежный (внутрисеместровый) контроль достижений обучающихся базируется на модульном принципе организации обучения по разделам учебной дисциплины. Рубежный контроль проводится независимой комиссией, состоящей из ведущего занятия преподавателя, специалистов структурных подразделений ГАОУ СПО «Набережночелнинский политехнический колледж». Результаты рубежного контроля используются для оценки достижений обучающихся и коррекции процесса обучения (самообучения).

Итоговый контроль

Итоговый контроль результатов подготовки обучающихся осуществляется преподавателями соответствующих дисциплин/МДК в форме зачетов, дифференцированных зачетов, экзаменов.

5.2. Порядок выполнения и защиты выпускной квалификационной работы

Государственная (итоговая) аттестация выпускника является обязательной и осуществляется после освоения программы в полном объеме.

Цель государственной (итоговой) аттестации – установление уровня готовности выпускника к выполнению профессиональных задач, т.е. проверка соответствия выпускника требованиям ФГОС и определение уровня выполнения задач, поставленных в программе.

К государственной итоговой аттестации допускается студент, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по осваиваемой образовательной программе среднего профессионального образования. Решение о допуске обучающихся к государственной итоговой аттестации принимается педагогическим советом колледжа и объявляется приказом директора.

Государственная (итоговая) аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы (выпускная практическая квалификационная работа и письменная экзаменационная работа). Обязательным требованием тематики выпускной квалификационной работы является соответствие содержанию одного или нескольких профессиональных модулей. Выпускная практическая квалификационная работа предусматривает сложность работы не ниже рабочего разряда по профессии, предусмотренного ФГОС.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы определены колледжем на основании Положения о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Примерные программы учебных дисциплин

ОП.01 ТЕХНИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии начального профессионального образования (СПО) 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), по укрупненной группе профессий 140000 Энергетика, энергетическое машиностроение и электротехника;

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный цикл и относится к общепрофессиональным дисциплинам.

3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Базовая часть:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать и выполнять эскизы, рабочие и сборочные чертежи несложных деталей, технологических схем и аппаратов;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- общие сведения о сборочных чертежах, назначение условностей и упрощений, применяемых в чертежах, правила оформления и чтения рабочих чертежей;
- основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации;
- геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей, способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;
- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем

Вариативная часть - не предусмотрено

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППКРС по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.

ПК 1.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.

ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.

ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.

В процессе освоения дисциплины у студента должны формироваться общие компетенции (ОК):

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).

4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 87 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 58 часов;

самостоятельной работы обучающегося 29 часа.

5. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	87
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	58
в том числе:	
практические занятия	56
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	29
в том числе:	
Конспект	5
Графическая работа	23
Расчетно-графическая работа	1
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

6. Тематический план и содержание учебной дисциплины техническое черчение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся
1	2
Раздел 1.	Геометрическое черчение
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала Понятие проецирования Расположение видов Линии чертежа Форматы, основные надписи Шрифты Нанесение размеров, масштаб Шероховатость
	Практические занятия (на персональном компьютере и в тетради): Выполнения типов линий, надписей чертежным шрифтом согласно ГОСТ 2.304-81, нанесение размеров в ручном и машинном вариантах. Чтение чертежа
	Контрольные работы
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение шрифта. Написание цифр, слов и предложений Выполнение чертеж плоской детали

Тема 1.2 Геометрические построения	Содержание учебного материала Деление отрезков, углов, окружности на равные части Сопряжения двух прямых дугой окружности заданного радиуса. Сопряжения, применяемые в технических контурах деталей. Приемы вычерчивания контуров деталей. Чтение чертежа
	Практические занятия. Выполнение упражнения (на персональном компьютере и в тетради): Деление окружности на равные части. Выполнение сопряжений. Вычерчивание контура технической детали.
	Контрольные работы
	Самостоятельная работа обучающихся. Вычерчивание контура технической детали.
Раздел 2.	Проекционное черчение
Тема 2.1. Метод проекций	Содержание учебного материала Способы проецирования. Плоскости проекций Проецирование на три плоскости проекций Расположение видов на чертеже Комплексный чертеж
	Практические занятия. Построение комплексных чертежей точек, отрезков прямых, плоскостей.
	Контрольные работы
	Самостоятельная работа обучающихся. Нахождение по заданным проекциям отрезков прямых третьей проекции
Тема 2.2 АксонOMETрические проекции	Содержание учебного материала Виды аксонометрических проекций. АксонOMETрические оси. Показатели искажения. АксонOMETрические проекции плоских фигур АксонOMETрические проекции окружности.
	Практические занятия. Аксонометрические проекции плоскогранных предметов. Аксонометрические проекции плоских фигур, окружности. Построение аксонометрических проекций модели по чертежу
	Контрольные работы
	Самостоятельная работа обучающихся. Построение аксонометрических проекции окружности
Тема 2.3 Поверхности и тела.	Содержание учебного материала Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса) на три плоскости проекций Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям. Изображение геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях.
	Практические занятия. Выполнение упражнений (на персональном компьютере или от руки чертежными инструментами): комплексных чертежей и аксонометрических изображений геометрических тел с нахождением проекций точек, принадлежащих поверхности тела в ручной и машинной графике.

	Контрольные работы
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение комплексных чертежей и аксонометрических изображений пирамиды, цилиндра с нахождением проекций точек, принадлежащих поверхности тела
Тема 2.4 Проекции моделей	Содержание учебного материала Компоновка и последовательность выполнения чертежа модели Построение комплексного чертежа по аксонометрической проекции. Построение третьей проекции модели Эскиз Технический рисунок
	Практические занятия. Выполнение упражнений (на персональном компьютере или от руки чертежными инструментами): комплексный чертеж модели, построение третьей проекции модели по двум заданным. Выполнение эскиза. Выполнение технического рисунка
	Контрольные работы
	Самостоятельная работа обучающихся. Построение комплексного чертежа по аксонометрической проекции
Тема 2.5 Сечения и разрезы	Содержание учебного материала Сечения вынесенные и наложенные. Расположение сечений. Обозначения сечений. Графическое обозначение материалов в сечении. Разрезы: горизонтальный, вертикальные (фронтальный и профильный). Обозначение разрезов. Расположение разрезов. Местные разрезы. Соединение части и части разреза. Особые случаи разрезов
	Практические занятия. Выполнение разрезов и сечений.
	Контрольные работы
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение на чертежах необходимых сечений и разрезов
Раздел 3.	Машиностроительное черчение
Тема 3.1 Изображения – виды, выносные элементы.	Содержание учебного материала Машиностроительное черчение Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Выносные элементы, их определение и содержание. Расположение и обозначение выносных элементов. Условности и упрощения
	Практические занятия. Построение и обозначение местных и дополнительных видов, выносных элементов. Применение условностей и упрощений на чертежах деталей.
	Контрольные работы
	Самостоятельная работа обучающихся.
Тема 3.2	Содержание учебного материала

Рабочие чертежи	Назначение рабочего чертежа. Условности и упрощения. Нанесение размеров. Ознакомление с техническими требованиями к рабочим чертежам. Понятие о допусках и посадках. Порядок составления рабочего чертежа детали по данным ее эскиза. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа.
	Практические занятия. Составление эскизов на обрабатываемые детали с указанием допусков и посадок. Выполнение рабочих чертежей технических деталей в ручной и машинной графике, чтение параметров шероховатости. Чтение рабочих чертежей.
	Контрольные работы
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение рабочего чертежа
Тема 3.3 Винтовые поверхности и изделия с резьбой	Содержание учебного материала Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Понятие о винтовой поверхности. Основные сведения о резьбе. Основные типы резьб. Различные профили резьбы. Условное изображение резьбы. Нарезание резьбы: сбеги, недорезы, проточки, фаски. Обозначение стандартных и специальных резьб. Обозначение левой и многозаходных резьб. Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей (болтов, шпилек, гаек, шайб и др.) по их действительным размерам в соответствии с ГОСТ. Резьбовые соединения Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепежных деталей.
	Практические занятия. Изображение и обозначение резьб. Вычерчивание крепежных деталей с резьбой. Упражнение (на персональном компьютере): изображение и обозначение резьб. Вычерчивание крепежных деталей с резьбой
	Контрольные работы
	Самостоятельная работа обучающихся.
Тема 3.4. Сборочные чертежи.	Содержание учебного материала. Чертеж общего вида и сборочный чертеж. Спецификация, содержание и порядок составления – ГОСТ 2.106-68. Использование спецификации в процессе чтения сборочных чертежей Разъемные и неразъемные соединения деталей Изображение зубчатого колеса Шпоночные, шлицевые, штифтовые соединения Условности и упрощения. Пружины. Разрезы на сборочном чертеже. Размеры на сборочном чертеже.

	Деталирование сборочного чертежа Чтение сборочных чертежей
	Практические занятия. Составление спецификации к сборочному чертежу. Чтение чертежей разъемных и неразъемных соединений деталей. Выполнение сборочного чертежа с использованием справочной литературы. Чтение и деталирование сборочных чертежей;
	Контрольные работы
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение сборочного чертежа.
Раздел 4.	Чертежи и схемы по специальности
Тема 4.1 Чертежи и схемы по специальности	Содержание учебного материала. Требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД). Виды и типы схем. Электрические схемы. Элементы электрических схем. Использование справочной литературы Оформление технологической и конструкторской документации в соответствии с действующей нормативно-технической документацией
	Практические занятия. Выполнение кинематических схем. Оформление перечня элементов. Чтение чертежей и схем.

7. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Бродский А.М. Черчение (металлообработка): Учеб. для образоват. учреждений начального профессионального образования / А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов. - 7-е изд., стер. - М.: Академия, 2010 . - 400с. - (Начальное профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695--6.
2. Васильева Л.С. Черчение (металлообработка): Практикум: Учеб. пособие для образоват. учреждений начального профессионального образования / Л.С. Васильева. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2009 . - 160с. - (Начальное профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-58.

Дополнительные источники:

3. Исаев И.А. Инженерная графика: Рабочая тетрадь: Учеб. пособие / И.А. Исаев. - 2-е изд. - М.: ФОРУМ, 2012 . - Ч.1 . - 80с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-0.
4. Исаев И.А. Инженерная графика: Рабочая тетрадь: Учеб. пособие / И.А. Исаев. - 2-е изд. - М.: ФОРУМ, 2013 . - Ч.2. - 56с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-0.
5. Феофанов А.Н. Чтение рабочих чертежей: учебное пособие/ А.Н. Феофанов. – М.: Издательский центр «Академия», 2007.-80 с.
6. Чекмарев А.А. Справочник по черчению: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / А.А. Чекмарев, В.К. Осипов.– М.: Издательский центр «Академия», 2007.- 336 с
7. Пантюхин П.Я., Быков А.В., Репинская А.В. Компьютерная графика. В 2-х частях. Часть 1: Учебное пособие.- М.:ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2012.-88с.

Стандарты.

- ГОСТ 2.001-93. ЕСКД: Общие положения.
ГОСТ 2.101-68. ЕСКД: Виды изделий.

ГОСТ 2.102-68. ЕСКД: Виды и комплектность конструкторских документов.
 ГОСТ 2.104-68. ЕСКД: Основные надписи.
 ГОСТ 2.109-73. ЕСКД: Основные требования к чертежам.
 ГОСТ 2.301-68. ЕСКД: Форматы.
 ГОСТ 2.302-68. ЕСКД: Масштабы.
 ГОСТ 2.303-68. ЕСКД: Линии.
 ГОСТ 2.304-81. ЕСКД: Шрифты чертежные.
 ГОСТ 2.305-68. ЕСКД: Изображения – виды, разрезы, сечения.
 ГОСТ 2.306-68. ЕСКД: Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах.
 ГОСТ 2.307-68. ЕСКД: Нанесение размеров и предельных отклонений.
 ГОСТ 2.308-79. ЕСКД: Указание на чертежах допусков формы и расположения поверхностей.
 ГОСТ 2.309-73. ЕСКД: Обозначения шероховатости поверхностей.
 ГОСТ 2.310-68. ЕСКД: Нанесение на чертежах обозначений покрытий, термической и других видов обработки.
 ГОСТ 2.312-72. ЕСКД: Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.
 ГОСТ 2.313-82. ЕСКД: Условные изображения и обозначения неразъемных соединений.
 ГОСТ 2.314-68. ЕСКД: Указание на чертежах о маркировании и клеймении изделий.
 ГОСТ 2.315-68. ЕСКД: Изображения упрощенные и условные крепежных деталей.
 ГОСТ 2.316-68. ЕСКД: Правила нанесения на чертежах надписей технических требований и таблиц.
 ГОСТ 2.317-69. ЕСКД: Аксонометрические проекции.
 ГОСТ 2.401-68. ЕСКД: Правила выполнения чертежей пружин.
 ГОСТ 2.403-75. ЕСКД: Правила выполнения чертежей цилиндрических зубчатых колес.
 ГОСТ 2.405-75. ЕСКД: Правила выполнения чертежей конических зубчатых колес.
 ГОСТ 2.409-74. ЕСКД: Правила выполнения чертежей зубчатых (шлицевых) соединений.
 ГОСТ 2.701-84. ЕСКД: Схемы: Виды и типы: Общие требования к выполнению.
 ГОСТ 2.703-68. ЕСКД: Правила выполнения кинематических схем.

Интернет-ресурсы

1. Министерство образования и науки РФ www.mon.gov.ru
2. Российский образовательный портал www.edu.ru
3. Единое окно допуска к образовательным ресурсам- www.window.edu.ru/window
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов- eor.edu.ru/

ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии начального профессионального образования (СПО) 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), по укрупненной группе профессий 140000 Энергетика, энергетическое машиностроение и электротехника;

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный цикл и относится к общепрофессиональным дисциплинам.

3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Базовая часть:

уметь:

- контролировать выполнение заземления, зануления;
- производить контроль параметров работы электрооборудования;
- пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;
- рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;
- снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ;

знать:

- основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей;
- характеристики измерительных приборов;
- типы и правила графического изображения и составления электрических схем;
- условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;
- основные элементы электрических сетей; принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения;
- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принципы действия, правила пуска, остановки;
- способы экономии электроэнергии; правила сращивания, спайки и изоляции проводов;
- виды и свойства электротехнических материалов;
- правила техники безопасности при работе с электрическими приборами.

Вариативная часть - не предусмотрено

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППКРС по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.

ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.

ПК 1.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.

ПК 1.4. Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования.

ПК 2.1. Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.

ПК 2.2. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.

ПК 2.3. Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.

ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.

ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.

ПК 3.3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.

В процессе освоения дисциплины у студента должны формироваться общие компетенции (ОК):

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).

4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 153 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 102 часов;

самостоятельной работы обучающегося 51 час.

5. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов/зачетных единиц
Максимальная учебная нагрузка (всего)	153
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	102
в том числе:	
лабораторные работы	24
практические занятия	16
контрольные работы	4
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
другие формы и методы организации образовательного процесса в соответствии с требованиями современных производственных и образовательных технологий	-
Самостоятельная работа студента (всего)	51
в том числе:	
расчетно-графическая работа, внеаудиторная самостоятельная работа <i>Указываются другие виды самостоятельной работы при их наличии (реферат, расчетно-графическая работа, внеаудиторная самостоятельная работа и т.п.).</i>	
Итоговая аттестация в форме - экзамена	

6. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрено)
1	2
Раздел 1.	

Электрические цепи постоянного тока	
Введение	Содержание учебного материала
	1 Электрическая энергия, ее свойства и применение
Тема 1.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала
	1 Электрическое поле и его характеристики
	2 Закон Кулона. Проводники и диэлектрики в электрическом поле
	3 Электрическая емкость. Конденсатор. Соединение конденсаторов. Энергия конденсатора
	Практическая работа №1 «Ознакомление с порядком проведения лабораторно-практических работ, аппаратурой и электроизмерительными приборами»
	Самостоятельная работа студента №1 Решение задач на определение эл. емкости, эквивалентной емкости
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала
	1 Основные понятия об электрических цепях и ее составные элементы. Электрический ток, электрическое сопротивление. Электродвижущая сила и напряжение. Закон Ома для электрической цепи. Режимы работы электрических цепей.
	2 Соединения приемников энергии (последовательное, параллельное и смешанное).
	3 Электрическая работа и мощность. Баланс мощностей.
	Лабораторная работа №1 «Исследование цепей с последовательным соединением резисторов» Лабораторная работа № 2 «Исследование цепей с параллельным соединением резисторов»
	Контрольная работа № 1
	Самостоятельная работа студента №2 Решение задач с использованием законов Ома №3 Решение задач по определению эквивалентного сопротивления №4 Решение задач по определению работы и мощности электрической цепи
Тема 1.3 Правила Кирхгофа. Расчет сложных электрических цепей.	Содержание учебного материала
	1 Правила Кирхгофа. Расчет сложных электрических цепей
	Практическая работа №2 Расчет сложных электрических цепей
	Самостоятельная работа студента № 5 Решение задач с использованием правил Кирхгофа
Тема 1.4 Нелинейные электрические цепи	Содержание учебного материала
	1 Нелинейные электрические цепи. Графический метод расчета нелинейных электрических цепей
	Самостоятельная работа студента №6 Решение задач по определению параметров нелинейных эл. цепей
Раздел 2. Электромагнетизм и электромагнитная индукция	
Тема 2.1 Магнитные цепи	Содержание учебного материала
	1 Магнитное поле тока и его характеристики. Закон Ампера
	2 Перемагничивание ферромагнитных материалов. Гистерезис
	Самостоятельная работа студента №7 Решение задач с использованием формул Ампера, Лоренца
Тема 2.2 Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала
	1 Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индуктивность. Явление самоиндукции. Взаимоиндукция. Вихревые токи
	Практическая работа № 3 Расчет магнитных цепей
Раздел 3. Электрические цепи переменного тока	

Тема 3.1 Однофазные электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	
	1	Определение, получение и изображение переменного тока. Параметры переменного тока. Фаза переменного тока. Сдвиг фаз.
	2	Изображения синусоидальных величин с помощью векторов. Элементы электрической цепи синусоидального тока (электрическая цепь с активным сопротивлением, катушкой индуктивности и емкостью).
	3	Неразветвленные цепи переменного тока (цепь с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью). Последовательный колебательный контур. Резонанс напряжений.
	4	Разветвленная электрическая RLC-цепь переменного тока. Резонанс токов Активная, реактивная и полная мощности в цепи переменного тока. Коэффициент мощности.
	Лабораторная работа № 3 Исследование электрических цепей переменного тока с последовательным соединением активного, индуктивного и емкостного сопротивлений № 4 Исследование электрических цепей переменного тока с параллельным соединением активного, индуктивного и емкостного сопротивлений	
	Практическая работа № 4 Расчет основных параметров синусоидальных величин	
	Самостоятельная работа студента №8 Решение задач по определению параметров переменного тока №9 Расчет неразветвленных цепей переменного тока №10 Расчет разветвленных цепей переменного тока №11 Решение задач по определению мощности в цепях переменного тока	
Тема 3.2 Трехфазные электрические цепи	Содержание учебного материала	
	1	Основные определения. Трехфазная система ЭДС, Получение.
	2	Соединение обмоток генератора и фаз приемника «звездой». Назначение нейтрального провода в четырехпроводной цепи.
	3	Соединение обмоток генератора и фаз приемника «треугольником». Активная, реактивная и полная мощности трехфазной цепи.
	Лабораторная работа №5 Исследование трехфазной системы переменного тока при соединении «звездой» №6 Исследование трехфазной системы переменного тока при соединении «треугольником»	
Самостоятельная работа студента №12 Решение задач по определению параметров трехфазной цепи		
Раздел 4. Электрические измерения и электроизмерительные приборы		
Тема 4.1 Виды и методы электрических измерений. Электроизмерительные приборы.	Содержание учебного материала	
	1	Основные методы электрических измерений. Погрешности измерительных приборов. Классификация электроизмерительных приборов. Общие сведения об измерительных приборах. Измерение постоянного и переменного тока и напряжения. Измерение мощности
	Лабораторная работа №7 Измерение работы и мощности в цепи постоянного тока	
	Самостоятельная работа студента № 13 Изучение схем включения электроизмерительных приборов	
Раздел 5. Трансформаторы		
Тема 5.1 Назначение, устройство, основные	Содержание учебного материала	
	1	Классификация трансформаторов. Устройство и принцип

параметры и принцип действия трансформатора		действия трансформатора
	2	Режимы работы трансформатора. Потери энергии и КПД трансформатора
Тема 5.2 Трехфазные трансформаторы. Трансформаторы специального назначения. Автотрансформатор	Содержание учебного материала	
	1	Трехфазный силовой трансформатор. Трансформаторы специального назначения. Автотрансформатор.
	Практическая работа № 5 Особенности конструкции и расчета трансформаторов	
	Самостоятельная работа студента №14 Расчет параметров трансформаторов	
Раздел 6. Электрические машины		
Тема 6.1 Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала	
	1	Классификация электрических машин. Устройство трехфазных асинхронных двигателей. Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Скольжение и частота вращения
	2	Регулирование частоты вращения асинхронного двигателя. Пуск асинхронного двигателя. Вращающий момент асинхронного двигателя.
	3	КПД и коэффициент мощности асинхронного двигателя.
	4	Устройство и принцип действия однофазного асинхронного двигателя. Асинхронные двигатели специального назначения.
	Практическая работа № 6 Асинхронный двигатель № 7 Потери энергии и КПД АД	
	Контрольная работа №2	
	Самостоятельная работа студента №15 Расчет параметров АД с короткозамкнутым ротором	
	Содержание учебного материала	
	1	Общие сведения. Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Двигатели и генераторы постоянного тока. Назначение коллектора.
Тема 6.2 Электрические машины постоянного тока	2	ЭДС якоря. Реакция якоря. Коммутация
	3	Регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока независимого и параллельного возбуждения.
	4	Виды двигателей постоянного тока (ДПТ). Схемы включения. Характеристики
	Лабораторная работа №8 Исследование генератора постоянного тока №9 Исследование двигателя постоянного тока	
	Самостоятельная работа студента №16 Расчет параметров ГПТ №17 Расчет параметров ДПТ	
	Содержание учебного материала	
	1	Принцип действия синхронной машины. Типы синхронных машин и их конструктивные особенности.
	2	Принцип работы и пуск синхронного двигателя. Назначение и принцип работы синхронных компенсаторов.
	Практическая работа № 8 Изучение устройства и схемы асинхронного пуска синхронного двигателя.	
Раздел 7. Основы электроснабжения		
Тема 7.1 Передача и распределение электрической энергии. ЛЭП	Содержание учебного материала	
	1	Основные понятия и определения. Устройство электрической сети. Источники электроэнергии. Передача и распределение электроэнергии. Категории электроприемников. Классификация электрических сетей. Схемы электрических сетей. Энергоэффективность.
	Лабораторная работа № 10 Определение потери напряжения в проводах	

	Самостоятельная работа студента №18 Решение задач на определение потерь в ЛЭП	
Раздел 8. Электроника		
Тема 8.1 Физические основы электроники. Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала	
	1	Полупроводники и их свойства. Электронно -дырочный переход. Особенность полупроводниковых приборов. Электрофизические свойства полупроводников. Р-п-переход
	2	Полупроводниковые выпрямительные диоды. Универсальные диоды.
	3	Полупроводниковые транзисторы. Биполярный транзистор
	4	Биполярные транзисторы Полевые транзисторы. Устройство и принцип действия
	5	Тиристоры. Характеристики. Область применения
	6	Полупроводниковые резисторы.
	Лабораторная работа № 11 Исследование биполярного транзистора	
	Самостоятельная работа студента №19 Решение задач на построение ВАХ р-п-перехода №20 Расчет параметров биполярных транзисторов №21 Изучение принципов работы тиристор.	
Тема 8.2 Фотоэлектрические приборы.	Содержание учебного материала	
	1	Общие сведения. Фоторезисторы. Фотодиоды. Фототранзистор
	2	Светодиоды. Фотозлемент. Фотозлектронный умножитель
	Лабораторная работа № 12 Изучение принципа действия фоторезисторов, фотодиодов.	
	Самостоятельная работа студента №22 Расчет схем выпрямителей	
Тема 8.3 Электронные усилители электрических сигналов.	Содержание учебного материала	
	1	Основные определения. Принцип усиления тока, напряжения и мощности. Усилительные каскады. Мощность усилителя
	2	Импульсные и избирательные усилители. Операционные усилители
	Самостоятельная работа студента №23 Изучение усилительных каскадов, расчет мощности усилителей	
Тема 8.4 Электронные генераторы и измерительные приборы.	Содержание учебного материала	
	1	Электронные генераторы синусоидальных и несинусоидальных колебаний
	2	Автогенераторы типа RC и LC. Электронные вольтметры и осциллограф
	Самостоятельная работа студента №24 Изучение схем электронных генераторов	
Тема 8.5 Электронные выпрямители тока	Содержание учебного материала	
	1	Основные сведения о выпрямителях. Схемы выпрямления. Сглаживающие фильтры.
	Самостоятельная работа студента №25 Изучение схем выпрямления.	
Тема 8.6 Микропроцессоры и микро-ЭВМ	Содержание учебного материала	
	1	Системы счисления и операции над числами. Логические элементы
	2	Устройство и принцип работы микропроцессора и микро-ЭВМ
	3	Интегральные схемы микроэлектроники
	Самостоятельная работа студента №26 Изучение схемы микропроцессора с микропрограммным и аппаратным принципом управления	

7. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бутырин П.А. Электротехника: Учеб. для образоват. учреждений начального профессионального образования / П.А. Бутырин, Под ред. О.В. Толчеева, Под ред. Ф.Н. Шакирзянова, О.В. Толчеева, Ф.Н. Шакирзянова и др. - 9-е изд., стер. - М.: Академия, 2012 . - 272с. - ISBN 978-5-7695-39.
2. Прошин В.М. Электротехника: учебник для НПО / В.М. Прошин. - 2-е изд., испр. - М.: Академия, 2012 . - 288с. - ISBN 978-5-7695-85.
3. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: Учеб. пособие для нач. проф. образования / В.М. Прошин. - М.: Академия, 2004 . - 192с. - (Профессиональное образование). - ISBN 5-7695-1810-3.
4. Прошин В.М. Рабочая тетрадь к лабораторно-практическим работам по электротехнике: Учеб. пособие для образоват. учреждений начального профессионального образования / В.М. Прошин. - 2-е изд., стереотип. - М.: Академия, 2006 . - 80с. - (Начальное профессиональное образование). - ISBN 5-7695-3541-5.
5. Ярочкина Г.В. Электротехника: рабочая тетрадь: Учеб. пособие для образоват. учреждений начального профессионального образования / Г.В. Ярочкина. - 9-е изд., стереотип. - М.: Академия, 2012 . - 91с. - ISBN 978-5-7695-42.

Дополнительные источники:

6. Евдокимов Ф.Е. «Теоретические основы электротехники» М. Академия, 2005.- 560с.
7. Жаворонков М.А. «Электротехника и электроника». М. Академия, 2007.-400.с.
8. Кацман М.М. «Электрические машины» М. Академия, 2006.-496.с.
9. Кацман М.М. «Справочник по электрическим машинам» М. Академия, 2005.- 480.с.
10. Морозова Н.Ю. «Электротехника и электроника». М. Академия, 2007.-256.с.
11. Полещук В.И. «Задачник по электротехнике и электронике». М.Академия, 2006.- 224с. 2-е издание.
12. Данилов И.А. Иванов П.М. «Общая электротехника с основами промышленной электроники». М. Высшая школа, 1983. -287 с.
13. Евсюков А.А. «Электротехника». М. Просвещение, 1979.-248 с.
14. Касаткин А.С. «Основы электротехники». М. Высшая школа, 1982.-288 с.
15. Китаев В.Е. «Трансформаторы». М. Просвещение, 1974.-207 с.
16. Китаев В.Е. «Электротехника с основами промышленной электроники». М. Высшая школа, 1985.-224 с.

ОП.03 ОСНОВЫ СЛЕСАРНЫХ И СБОРОЧНЫХ РАБОТ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования, по укрупненной группе профессий 140000 Энергетика, энергетическое машиностроение и электротехника.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: относится к группе общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Вариативная часть – не предусмотрено

Базовая часть:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- выполнять основные слесарные работы при техническом обслуживании и ремонте оборудования;
- пользоваться инструментами и контрольно-измерительными приборами
- при выполнении слесарных работ, техническом обслуживании и
- ремонте оборудования;
- собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;
- читать кинематические схемы;

знать:

- виды износа и деформации деталей и узлов;
- виды слесарных работ и технологию их выполнения при техническом обслуживании и ремонте оборудования;
- виды смазочных материалов, требования к свойствам масел, применяемых для смазки узлов и деталей, правила хранения смазочных материалов;
- кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;
- назначение и классификацию подшипников;
- основные типы смазочных устройств;
- принципы организации слесарных работ;
- трение, его виды, роль трения в технике;
- устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных
- приборов, используемых при выполнении слесарных работ, техническом обслуживании и ремонте оборудования;
- виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППКРС по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.

ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.

ПК 1.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.

ПК 1.4. Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования.

ПК 2.1. Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.

ПК 2.2. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.

ПК 2.3. Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.

ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.

ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.

ПК 3.3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.

В процессе освоения дисциплины у студента должны формироваться общие компетенции (ОК):

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).

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 32 часа;

самостоятельной работы обучающегося 16 часа.

5. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
лабораторные занятия	2
практические занятия	12
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
в том числе:	
1. Выполнить расчетно-графическую работу по разметке	1
2. Изучить контрольно-мерительный инструмент и его Применение	3 2
3. Составить кроссворд по слесарной обработке	2
4. Выполнить расчетную работу по определению параметров заклепок	2
5. Изучить материал по технологии нарезания резьбы	4
6. Изучить материал по механизмам вращательного движения	2
7. Изучить виды подшипников	
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

6. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование	Содержание учебного материала, лабораторные и
---------------------	--

разделов и тем	практические работы, самостоятельная работа обучающихся																		
1	2																		
Раздел 1. Технология слесарных работ	Технология выполнения слесарной обработки деталей; инструмент и приспособления; дефекты и их устранение; техника безопасности																		
Тема 1.1 Технология слесарных работ	Содержание Технология выполнения слесарной размерной обработки деталей; инструмент и приспособления; дефекты и их устранение; техника безопасности <table border="1"> <tr><td>1.</td><td>Технология выполнения разметки металла</td></tr> <tr><td>2.</td><td>Технология выполнения рубки и гибки металла</td></tr> <tr><td>3.</td><td>Технология выполнения правки и рихтовки металла</td></tr> <tr><td>4.</td><td>Технология выполнения распиливания и припасовки</td></tr> <tr><td>5.</td><td>Резьбы и ее основные элементы</td></tr> <tr><td>6.</td><td>Технология нарезания внутренней и наружной резьбы</td></tr> </table> Практические занятия <table border="1"> <tr><td>1.</td><td>Изучение технологии выполнения резки и опиливания металла</td></tr> <tr><td>2.</td><td>Изучение технологии выполнения шабрения, притирки и доводки</td></tr> </table> Лабораторные работы <table border="1"> <tr><td>1.</td><td>Технология выполнения неподвижных соединений</td></tr> </table> Самостоятельная работа обучающихся 1. Выполнить расчетно-графическую работу по разметке 2. Изучить контрольно-мерительный инструмент и его применение 3. Составить кроссворд по слесарной обработке 4. Выполнить расчетную работу по определению параметров заклепок 5. Изучить материал по технологии нарезания резьбы	1.	Технология выполнения разметки металла	2.	Технология выполнения рубки и гибки металла	3.	Технология выполнения правки и рихтовки металла	4.	Технология выполнения распиливания и припасовки	5.	Резьбы и ее основные элементы	6.	Технология нарезания внутренней и наружной резьбы	1.	Изучение технологии выполнения резки и опиливания металла	2.	Изучение технологии выполнения шабрения, притирки и доводки	1.	Технология выполнения неподвижных соединений
1.	Технология выполнения разметки металла																		
2.	Технология выполнения рубки и гибки металла																		
3.	Технология выполнения правки и рихтовки металла																		
4.	Технология выполнения распиливания и припасовки																		
5.	Резьбы и ее основные элементы																		
6.	Технология нарезания внутренней и наружной резьбы																		
1.	Изучение технологии выполнения резки и опиливания металла																		
2.	Изучение технологии выполнения шабрения, притирки и доводки																		
1.	Технология выполнения неподвижных соединений																		
Раздел 2. Основы технической механики	Устройство и кинематика механизмов; виды соединений деталей машин; механические передачи, подшипниковые узлы, их виды и устройство; трение и его причины; смазка механизмов и устройство для смазки.																		
Тема 2.1. Основы технической механики	Содержание Виды деталей и механизмов оборудования, устройство механизмов и их кинематика. Трение. Смазочные материалы, устройства для смазки <table border="1"> <tr><td>1.</td><td>Понятия о механизмах и деталях машин.</td></tr> <tr><td>2.</td><td>Виды подшипниковых узлов</td></tr> <tr><td>3.</td><td>Итоговая контрольная работа</td></tr> </table> Практические занятия <table border="1"> <tr><td>1.</td><td>Изучение ременных и фрикционных передач</td></tr> <tr><td>2.</td><td>Изучение зубчатых передач</td></tr> <tr><td>3.</td><td>Изучение цепных и червячных передач.</td></tr> <tr><td>4.</td><td>Изучение видов износа и смазывающих механизмов</td></tr> </table> Самостоятельная работа обучающихся	1.	Понятия о механизмах и деталях машин.	2.	Виды подшипниковых узлов	3.	Итоговая контрольная работа	1.	Изучение ременных и фрикционных передач	2.	Изучение зубчатых передач	3.	Изучение цепных и червячных передач.	4.	Изучение видов износа и смазывающих механизмов				
1.	Понятия о механизмах и деталях машин.																		
2.	Виды подшипниковых узлов																		
3.	Итоговая контрольная работа																		
1.	Изучение ременных и фрикционных передач																		
2.	Изучение зубчатых передач																		
3.	Изучение цепных и червячных передач.																		
4.	Изучение видов износа и смазывающих механизмов																		

	6. Изучить материал по механизмам вращательного движения 7. Изучить виды подшипников
Примерная тематика домашних заданий Выучить учебный материал; составить обзорные таблицы по разделам; составить кроссворды; выполнить расчетно-графические работы; написать реферат.	

7. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Башкин В.И. Справочник слесаря-инструментальщика: Для учащихся начального профессионального образования / В.И. Башкин. - 3-е изд., испр. - М.: Академия, 2000 . - 208с. - ISBN 5-06-003724-X.
2. Вереина Л.И. Основы технической механики: Учеб. пособие для образоват. учреждений профессиональной подготовки / Л.И. Вереина, М.М. Краснов. - 5-е изд., стер. - М.: Академия, 2013 . - 80с. - (Непрерывное профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-93.
3. Вереина Л.И. Техническая механика: Учеб. для учреждений начального профессионального образования. Учеб. пособие для студ. среднего профессионального образования / Л.И. Вереина. - 4-е изд., испр. - М.: Академия, 2012 . - 176с. - (Профессиональное образование). - ISBN 5-7695-1393-4.
4. Вереина Л.И. Техническая механика: Учеб. пособие для учреждений начального профессионального образования / Л.И. Вереина. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Академия, 2012 . - 222с. - (Начальное профессиональное образование). - ISBN 5-7695-2517-7.
5. Игумнов С.Г. Стропальщик грузоподъемные краны и грузоохватные приспособления: Учеб. пособие для образоват. учреждений профессиональной подготовки / С.Г. Игумнов. - М.: Академия, 2007 . - 64с. - ISBN 978-5-7695-28.
6. Макиенко Н.И. Общий курс слесарного дела: Учеб. для учащихся начального профессионального образования / Н.И. Макиенко. - 6-е изд., стереотип. - М.: Высшая школа, 2003 . - 336с. - ISBN 5-06-003549-2.
7. Малевский Н.П. Слесарь-инструментальщик: Учеб. пособие для учащихся начального профессионального образования / Н.П. Малевский, Р.К. Мещеряков, О.Ф. Полтавец. - 3-е изд., испр. - М.: Академия, 2000. - 304с. - ISBN 5-06-003725-8.
8. Новиков В.Ю. Слесарь-ремонтник: Учеб. для образоват. учреждений начального профессионального образования / В.Ю. Новиков. - 5-е изд., стер. - М.: Академия, 2009 . - 304с. - (Начальное профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-62.
9. Опарин И.С. Основы технической механики: Рабочая тетрадь: Учеб. пособие для образоват. учреждений начального профессионального образования / И.С. Опарин. - М.: Академия, 2010 . - 96с. - (Начальное профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-65.
10. Опарин И.С. Основы технической механики: Учеб. для образоват. учреждений начального профессионального образования / И.С. Опарин. - 2-е изд., испр. - М.: Академия, 2012 . - 144с. - (Начальное профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-90.
11. Покровский Б.С. Слесарь-инструментальщик (базовый уровень): Учеб. пособие для образоват. учреждений начального профессионального образования / Б.С.

- Покровский, Г.С. Гренов. - М.: Академия, 2008 . - 64с. - (Непрерывное профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-39.
12. Покровский Б.С. Механосборочные работы (базовый уровень): Учеб. пособие для образоват. учреждений начального профессионального образования и профессиональной подготовки / Б.С. Покровский. - М.: Академия, 2007 . - 80с. - (Непрерывное профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-30.
 13. Покровский Б.С. Общий курс слесарного дела: Учеб. пособие для образоват. учреждений профессиональной подготовки / Б.С. Покровский, Н.А. Евстигнеев. - М.: Академия, 2012 . - 80с. - (Непрерывное профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-30.
 14. Покровский Б.С. Основы слесарного дела: Рабочая тетрадь: Учеб. пособие для образоват. учреждений начального профессионального образования / Б.С. Покровский. - М.: Академия, 2010 . - 112с. - (Начальное профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-46.
 15. Покровский Б.С. Производственное обучение слесарей: Учеб. пособие для образоват. учреждений начального профессионального образования / Б.С. Покровский. - 4-е изд., стереотип. - М.: Академия, 2009 . - 224с. - (Начальное профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-61.

Дополнительные источники:

1. Справочник слесаря: Учебное пособие для нач. проф. образования / Б.С.Покровский, – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 384с.
2. Покровский Б.С. Ремонтные работы повышенной сложности: Учеб. для образоват. учреждений профессиональной подготовки / Б.С. Покровский. - М.: Академия, 2007 . - 80с. - (Непрерывное профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-35.
3. Покровский Б.С. Слесарное дело: иллюстрированное пособие: Учеб. пособие для образоват. учреждений начального профессионального образования / Б.С. Покровский, В.А. Скакун. - 3-е изд., стереотип. - М.: Академия, 2005 . - 31с. - ISBN 5-7695-1559-7.
4. Покровский Б.С. Слесарное дело: Учеб. для образоват. учреждений начального профессионального образования / Б.С. Покровский, В.А. Скакун. - 6-е изд., стер. - М.: Академия, 2008 . - 320 с. - (Начальное профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-54.
5. Покровский Б.С. Слесарь- ремонтник (базовый уровень): Учеб. пособие для образоват. учреждений профессионального уровня / Б.С. Покровский. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2009 . - 80с. - (Непрерывное профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-61.
6. Покровский Б.С. Справочник слесаря: Учеб. пособие для образоват. учреждений начального профессионального образования / Б.С. Покровский, В.А. Скакун. - 2-е изд., стереотип. - М.: Академия, 2006 . - 384 с. - (Начальное профессиональное образование). - ISBN 5-7695-3051-0.
7. Ремонт промышленного оборудования: иллюстрированное пособие: Учеб. пособие для учреждений начального профессионального образования/Сост. Б.С. Покровский. - М.: Академия, 2006 . - 20с. - ISBN 5-7695-2316-6.
8. Слесарно-сборочные работы: иллюстрированное пособие: Учеб. пособие для образоват. учреждений начального профессионального образования/Сост. Б.С. Покровский. - М.: Академия, 2005 . - 24с. - ISBN 5-7695-1976-7.

Интернет-ресурсы

9. Единое окно допуска к образовательным ресурсам- www.window.edu.ru/window
10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов- eor.edu.ru/

ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО:

- 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), по укрупненной группе профессий 140000 Энергетика, энергетическое машиностроение и электротехника;

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и для курсовой подготовки повышения квалификации по названным профессиям

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в профессиональный цикл и относится к общепрофессиональным дисциплинам.

3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Базовая часть

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- определять свойства и классифицировать материалы, применяемые в производстве, по составу, назначению и способу приготовления;
- подбирать основные конструкционные материалы со сходными коэффициентами теплового расширения;
- различать основные конструкционные материалы по физико-механическим и технологическим свойствам;

знать:

- виды, свойства и области применения основных конструкционных материалов, используемых в производстве;
- виды прокладочных и уплотнительных материалов;
- виды химической и термической обработки сталей;
- классификацию и свойства металлов и сплавов, основных защитных материалов, композиционных материалов;
- методы измерения параметров и определения свойств материалов;
- основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;
- основные свойства полимеров и их использование;
- способы термообработки и защиты металлов от коррозии.

Вариативная часть :

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их: определять твердость материалов; определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;
- подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;
- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать:

- виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;
- виды прокладочных и уплотнительных материалов;

- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;
- классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки электротехнических материалов, основные сведения об их назначении и свойствах;
- принципы их выбора для применения в производстве;
- методы измерения параметров и определения свойств материалов;
- основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;
- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;
- основные свойства полимеров и их использование: особенности строения металлов и сплавов: свойства смазочных и абразивных материалов; способы получения композиционных материалов; сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППКРС по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.

ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.

ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.

В процессе освоения дисциплины у студента должны формироваться общие компетенции (ОК):

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).

4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 90 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 30 часов.

5. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
лабораторные занятия	24
практические занятия	-
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-

Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
в том числе: реферат, расчетно-графическая работа, домашняя работа, эссе, творческая работа, презентация, выступление, оформление отчета по лабораторной работе	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

6. Тематический план и содержание учебной дисциплины материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)
1	2
Раздел 1. Понятие о металлических материалах	
Тема 1.1. Из истории материаловедения. Перспективы и тенденции развития	Содержание учебного материала: Из истории материаловедения, эпохи развития материалов, становление материаловедения как прикладной науки, специфические свойства сплавов, развитие в области полимеров, композитов, вопросы экологии и защиты окружающей среды, меры по снижению энерго- и материалоемкости продукции Самостоятельная работа обучающихся ВСР 1: творческое задание «В мире металлов»
Тема 1.2. Классификация и применение электротехнических материалов	Содержание учебного материала: Определение материалов, науки материаловедения, основоположники материаловедения, классификация электротехнических материалов, группы металлов, применение конструкционных материалов в машиностроении Лабораторные работы ЛПЗ 1: экскурсия в УПМ «Применение конструкционных материалов в учебно-производственном оборудовании колледжа»
Тема 1.3. Строение металлов	Содержание учебного материала: Атомно-кристаллическое строение металлов, кристаллические решетки, анизотропия, кристаллизация, стадии кристаллизации, аллотропия, аллотропические модификации, аллотропия железа Самостоятельная работа обучающихся ВСР 2: домашняя работа «Построение графика «Аллотропия железа»
Раздел 2. Свойства металлов и сплавов. Методы их изучения	
Тема 2.1. Физические и химические свойства металлов	Содержание учебного материала: Группы свойств конструкционных материалов: – физические свойства: цвет, блеск, плавкость, плотность, тепловое расширение, электро-и

	теплопроводность, теплоемкость, магнетизм; значение физических свойств; – химические свойства: коррозия, антикоррозийность, окалина; методы борьбы с коррозией
Тема 2.2. Механические, технологические и эксплуатационные свойства металлов	Содержание учебного материала: – механические свойства: напряжения и виды деформаций, прочность, предел прочности, пластичность, относительное удлинение, твердость, методы определения твердости, усталость, испытание на усталость – технологические свойства: свариваемость, деформируемость, литейные свойства, (жидкотекучесть, ликвация, усадка) паяемость, упрочняемость, закаливаемость; – эксплуатационные свойства: износостойкость, циклическая вязкость, демпфирование, жаропрочность, хладостойкость, антифрикционность, прирабатываемость Самостоятельная работа обучающихся ВСР 3: работа с терминологическим словарем
Раздел 3. Железоуглеродистые сплавы	
Тема 3.1. Чугуны, производство, общее применение, виды чугунов, назначение, маркировка	Содержание учебного материала Чугун, производство, свойства, классификация чугунов, влияние примесей. Виды чугунов: белый, серый, ковкий, высокопрочный, половинчатый, антифрикционный, легированный, их назначение, маркировка чугунов Лабораторные работы ЛПЗ 2 : «Расшифровка марок чугунов» Самостоятельная работа обучающихся ВСР 4: оформление отчета по лабораторной работе
Тема 3.2. Металлургия сталей, классификация, назначение	Содержание учебного материала Сталь, классификация сталей, металлургия сталей: мартеновская, бессемеровская, томасовская, электросталь, их назначение Самостоятельная работа обучающихся ВСР 5: подготовка выступлений « Методы получения сталей»
Тема 3.3. Углеродистые стали, легированные, специальные стали назначение, марки	Содержание учебного материала Алгоритм для расшифровки марок сталей, качество углеродистых сталей, конструкционные и инструментальные стали, легирующие элементы, конструкционные, инструментальные, быстрорежущие, высоколегированные, специальные стали, назначение, маркировка Лабораторные работы ЛПЗ 3: «Расшифровка марок сталей» Самостоятельная работа обучающихся ВСР 6: расшифровка марок сталей
Раздел 4. Термическая обработка	
Тема 4.1. Термическая обработка	Содержание учебного материала Сущность термической обработки, назначение. Отжиг,

металлов и сплавов: виды, назначение. Химико-термическая и термомеханическая обработка.	нормализация, закалка, закаливаемость, прокаливаемость, отпуск, виды, дефекты, применение. Химико- термическая, термо-механическая обработка, назначение
	Лабораторные работы ЛПЗ 4: «Построение графиков t/о»
Раздел 5. Цветные металлы и сплавы	
Тема 5.1. Цветные металлы и сплавы, назначение	Содержание учебного материала Применение цветных металлов в машиностроении, свойства, классификация цветных металлов.
	Самостоятельная работа обучающихся ВСР 7: – презентация «Рассказ о металле»
Тема 5.2. Сплавы на основе меди, алюминия, магния, титана	Содержание учебного материала Свойства меди, сплавы меди – латунь, бронза, применение, маркировка медных сплавов Свойства алюминия, сплавы на основе алюминия, применение, маркировка алюминиевых сплавов Магний и его характеристика, магниевые сплавы – литейные, деформируемые, применение, марки; титан и его сплавы, свойства, применение, марки
	Лабораторные работы ЛПЗ 5- расшифровка марок сплавов цветных металлов
Тема 5.3. Сплавы на основе олова	Содержание учебного материала Олово и его характеристика, сплавы на основе олова – припой, баббиты, применение, марки
	Лабораторные работы ЛПЗ 6: - «Припой, флюсы, клеи»
Раздел 6. Неметаллические материалы	
Тема 6.1. Неметаллические и абразивные материалы	Содержание учебного материала Классификация, назначение, способы получения неметаллических конструкционных материалов, пластмассы, термопласты, слоистые пластмассы, резины Классификация абразивного материала, естественные и искусственные абразивы, связка абразивного инструмента, характеристика абразивного инструмента.
Тема 6.2. Пленкообразующие материалы, композиты. Горюче-смазочные материалы	Содержание учебного материала Лакокрасочные материалы, клеи, композиционные материалы. Смазочные материалы и технические жидкости, автомобильное топливо,
	Самостоятельная работа обучающихся ВСР 8: – домашняя работа – завершение конспекта «Припой, флюсы, лаки»
Раздел 7. Развитие материаловедения	
Тема 7.1. Развитие материаловедения. Зачетное занятие	Содержание учебного материала Основные и вспомогательные материалы с улучшенными свойствами. Новейшие материалы, снижение материалоемкости производства.

Раздел 8. Электротехнические материалы.	
Тема 8.1 Проводниковые материалы изделия	Содержание учебного материала
	1 Классификация проводниковых материалов, по электрическим и магнитным свойствам.
	2 Основные свойства и характеристики
Тема 8.2 Материалы с высокой проводимостью и высоким сопротивлением.	Содержание учебного материала
	1 Проводниковые медь, алюминий и сплавы на их основе. Свинец и его свойства
	2 Проводниковые сплавы высокого сопротивления на основе меди и никеля. Жаростойкие проводниковые сплавы. Ртуть и ее свойства.
	Практическая работа студента: 1. Определение электрических свойств металлов. 2. Определение удельного электрического сопротивления резистивных материалов
	Самостоятельная работа студента ВСР 1. Благородные и тугоплавкие металлы применяемые в электротехнике. Сверхпроводники.
Тема 8.3 Полупроводниковые материалы.	Содержание учебного материала
	1 Электропроводность полупроводников. Основные характеристики и свойства полупроводниковых материалов. Основные полупроводниковые материалы.
	Самостоятельная работа студента ВСР 2. Полупроводниковые материалы и изделия
Тема 8.4 Электроизоляционные материалы	Содержание учебного материала
	1 Газообразные и жидкие: диэлектрики. Значение, электропроводность, пробой.
	Практическая работа студента: 1. Изучение явлений пробоя воздуха в различных условиях. 2. Исследование электрической прочности жидких изоляционных материалов.
	Самостоятельная работа студента. ВСР 3. Газообразные и жидкие диэлектрики. Реферат
Тема 8.5	Содержание учебного материала

Твердые органические и неорганические диэлектрики	1	Полимеризационные органические диэлектрики (полистирол, поливинилхлорид, органическое стекло, капрон). Поликонденсационные органические диэлектрики (резольные, новолачные, глифталевые, эпоксидные, природные смолы, лавсан).
	Практическая работа студента: 1. Изучение свойств поликонденсационных органических диэлектриков. 2. Исследование электрической прочности твердой изоляции.	
	Самостоятельная работа студента ВСР 4. Твердые неорганические диэлектрики (электроизоляционные лаки и эмали, миканиты, микаленты, текстолит, гетинакс, электрокерамические материалы, стекло. Реферат.	
Тема 8.6 Электроугольные изделия, припой и клеи	Содержание учебного материала	
	1	Электроугольные изделия. Электроугольные материалы и изделия. Припой и клеи
	Самостоятельная работа студента ВСР 5. Электроугольные изделия	

7. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Адашкин А.М. Материаловедение (металлообработка): учеб. пособие для НПО / А.М. Адашкин. - 9-е изд., стер. - М.: Академия, 2012 . - 288с. - ISBN 978-5-7695-92.
2. Вишневецкий Ю.Т. Материаловедение для технических кледжей.: Учебник / Ю.Т. Вишневецкий. - 5-е изд. - М.: Дашков и К, 2013 . - 332с. - ISBN 978-5-394-009.
3. Журавлева Л.В. Электроматериаловедение: Учеб. для учреждений начального профессионального образования. Учеб. пособие для студ. среднего профессионального образования / Л.В. Журавлева. - 9-е изд., стереотип. - М.: Академия, 2013 . - 312с. - (Профессиональное образование). - ISBN 5-7695-1548-1.
4. Заплатин В.Н. Справочное пособие по материаловедению (металлообработка): учеб. пособие для образоват. учреждений начального профессионального образования / В.Н. Заплатин, Ю.И. Сапожников, А.В. Дубов и др. - М.: Академия, 2007. - 224с.
5. Материаловедение и технология конструкционных материалов: словарь-терминов: Словарь терминов/В.А. Оськин, В.Ф. Карпенков, В.В. Стрельцов и др. - М.: КолосС, 2007. - 56с.
6. Основы материаловедения (металлообработка): учеб. пособие для нач. проф. образования /В.Н. Заплатин, Ю.И. Сапожников, А.В. Дубов и др.; под ред. В.Н. Заплатина,- М.:Издательский центр «Академия», 2007. - 256с.
7. Соколова Е.Н. Материаловедение (металлообработка): Рабочая тетрадь: Учеб. пособие для образоват. учреждений начального профессионального образования / Е.Н. Соколова. - М.: Академия, 2007 . - 96с.
8. Журавлева Л.В. Электроматериаловедение: Учеб. для учреждений начального профессионального образования. Учеб. пособие для студ.среднего профессионального

образования / Л.В. Журавлева. - 2-е изд., стереотип. - М.: Академия, 2004 . - 312с. - (Профессиональное образование). - ISBN 5-7695-1548-1.

Дополнительные источники:

Адашкин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка): Учебник для нач. проф образования.- М.: ПрофОбрИздат,2002.

Пейсахов А.М. Материаловедение: конспект лекций.СПб.: Издательство Михайлова В.А.2000

Дроздов Н.Г. Н.В. Никулин и др. «Электроматериаловедение: издательство «Высшая школа» М. 1973.

Н.В. Никулин «Электроматериаловедение» Москва.выс.школа, 1989г

Материаловедение.- М.: Издательский центр «Академия», 2007

.Н.П. Васильев. Лабораторные работы по электроматериаловедению. Проф.тех. образование М. «Высшая школа» 1982

Научно - практический журнал «Электрооборудование: эксплуатация и ремонт»

Интернет-ресурсы

Министерство образования и науки РФ www.mon.gov.ru

Российский образовательный портал www.edu.ru

Единое окно допуска к образовательным ресурсам- www.window.edu.ru/window

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов- eor.edu.ru/

ОП.05 ОХРАНА ТРУДА

1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), по укрупненной группе профессий 140000 Энергетика, энергетическое машиностроение и электротехника.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и для курсовой подготовки повышения квалификации по названной профессии.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл профессионального модуля.

3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Вариативная часть: не предусмотрено

Базовая часть:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

- оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;
- пользоваться средствами индивидуальной и групповой защиты;
- применять безопасные приёмы труда на территории организации и в производственных помещениях;
- использовать экипировку и противопожарную технику;
- определять и проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;
- соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- виды и правила проведения инструктажей по охране труда;
- возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;
- действие токсичных веществ на организм человека;
- законодательство в области охраны труда;
- меры предупреждения пожаров и взрывов;
- нормативные документы по охране труда и здоровья;
- основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности;
- общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях;
- основные источники воздействия на окружающую среду;
- основные причины возникновения пожаров и взрывов;
- особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве;
- правовые и организационные основы охраны труда на предприятии, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии;
- права и обязанности работников в области охраны труда;
- правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;
- правила и нормы охраны труда, техники безопасности личной и производственной санитарии и противопожарной защиты;
- предельно допустимые концентрации (ПДК) и индивидуальные средства защиты;
- принципы прогнозирования развития событий и оценка последствий при технических чрезвычайных ситуациях, стихийных явлениях;
- средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ППКРС по профессии по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), по укрупненной группе профессий 140000 Энергетика, энергетическое машиностроение и электротехника и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

- ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.
- ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.
- ПК 1.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.
- ПК 1.4. Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования.
- ПК 2.1. Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.
- ПК 2.2. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.
- ПК 2.3. Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.
- ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.
- ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.
- ПК 3.3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.

В процессе освоения дисциплины у студента должны формироваться **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).

4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 48 часов.

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 32 часа;

самостоятельной работы обучающегося - 16 часов.

5. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
лабораторные занятия	4
практические занятия	2
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
в том числе:	
<i>Рефераты, конспекты, кроссворды, упражнения</i>	
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	

6. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОХРАНА ТРУДА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся
1	2
РАЗДЕЛ I. Правовые, нормативные и организационные основы	

безопасности труда	
	Введение в профессию: роль предмета «Охрана труда» в профессии, знакомство с программой, требования к изучению. Задачи производственной санитарии и гигиены труда.
Тема 1.1 Основы законодательства об охране труда	Содержание учебного материала 1 Правовая основа охраны труда: основные принципы правового регулирования трудовых отношений; обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий труда; обязанности работников по выполнению требований охраны труда. 2 Рабочее время, режим рабочего времени: определение, продолжительность и учёт, понятия «сокращённое» и «неполное», работа в ночное время, выходные и праздничные дни, сверхурочная работа, время отдыха, ежегодный и дополнительный отпуска. 3 Контроль и надзор за соблюдением законодательства по охране труда: ответственность администрации и предприятия за нарушение безопасных условий труда; меры воздействия, применяемые к нарушителям инструкций. 4 Организационные основы охраны труда на предприятии: роль, структура и задачи службы, планирование и финансирование мероприятий. Практическое занятие №1: Изучение нормативных документов по ОТ и ознакомление с законодательными материалами о регулировании труда подростков, женщин и лиц с семейными обязанностями. ВСП №1: Составление кроссворда по теме «Основы законодательства об охране труда».
Тема 1.2 Производственный травматизм	Содержание учебного материала 1 Несчастный случай на производстве при обслуживании электроустановок: характеристика, определение тяжести в каждом конкретном случае. 2 Факторы, влияющие на исход поражения человека электрическим током: сила тока, сопротивление тела человека, род тока, частота электрического тока, физиологическое состояние организма, путь тока через тело человека, условия внешней среды. 3 Классификация производственных помещений по степени опасности поражения электрическим током. Анализ опасности. ВСП №2: Подготовка сообщения «Виды электротравм: местные, общие, смешанные. Причины, влияющие на электротравматизм».
Тема 1.3 Расследование и учёт несчастных случаев на производстве	Содержание учебного материала 1 Порядок расследования несчастных случаев на производстве. 2 Порядок оформления акта о несчастном случае и учёта и учёта несчастного случая на производстве. 3 Возмещение вреда, причинённого работникам

	увечьем или профессиональным заболеванием.	
	Лабораторно-практическое занятие №1: Оформление акта о расследовании несчастного случая на производстве.	
	Контрольная работа по теме «Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда».	
	ВСР №3: Оформление реферата «Обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний».	
Раздел II. Обеспечение безопасных условий труда		
Тема 2.1 Основы производственной санитарии	Содержание учебного материала	
	1	Микроклимат в производственных помещениях: факторы, определяющие условия работы персонала; требования безопасности к промышленным предприятиям.
	2	Производственное освещение: виды и нормы.
	3	Средства индивидуальной защиты (СИЗ) на производстве; Средства защиты окружающей среды (экобиозащитная техника).
	ВСР №4 Подготовка сообщений: 1. Производственный шум, ультра- и инфразвука. 2. Защита от механических колебаний и излучений.	
Тема 2.2 Организация безопасной эксплуатации электроустановок	Содержание учебного материала	
	1	Требования безопасности при организации эксплуатации электроустановок. Классы защиты электрооборудования по электробезопасности. Права и обязанности электротехнического персонала.
	3	Ознакомление с нормативными документами.
	Лабораторно-практическое занятие №2: Оценка состояния ТБ, определение и анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности.	
	ВСР №5: Изучение основных терминов и определений по электробезопасности, используемых при эксплуатации электроустановок.	
Тема 2.3 Требования безопасности при обслуживании электроустановок	Содержание учебного материала	
	1	Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки: медосмотры, их периодичность, перечень заболеваний, недопустимых для электротехнического персонала.
	2	Обучение персонала правилам электробезопасности: вводный инструктаж, первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый, текущий.
	3	Квалификационные группы по ТБ. Стажировка электротехнического персонала.
Тема 2.4 Электрозащитные средства	Содержание учебного материала	
	1	Классификация защитных средств: основные определения, назначение, виды, порядок выдачи и

		хранения, контроль за состоянием.
	2	Защитные средства: изолирующие штанги, клещи, подставки; диэлектрические перчатки, боты, коврики; токоизмерительные клещи, инструмент с изолированными рукоятками, указатели напряжения, рукавицы, защитные очки; предупреждающие, запрещающие и предписывающие плакаты; предупреждающие знаки.
	ВСР №6: Подготовка сообщения «Меры безопасности при работе с электроинструментом и переносными светильниками».	
Тема 2.5 Электробезопасность. I помощь при поражении электрическим током	Содержание учебного материала	
	1	Классификация помещений по степени опасности поражения электрическим током. Действие электрического тока на организм человека.
	2	Общие сведения о способах электрозащиты: защитное заземление, зануление, отключение.
	ВСР №7: Подготовка сообщения «Последовательность действий при оказании I помощи пострадавшему от действия электрического тока».	
Тема 2.8 Основы пожарной безопасности	Содержание учебного материала	
	1	Классификация производств по пожаро- и взрывоопасности. Причины возникновения пожаров в электроустановках. Правила пользования огнетушителями.
	2	Способы и средства тушения пожаров. Последовательность действия рабочего при возникновении пожара. Эвакуация людей при пожаре. Оказание первой помощи при ожогах и отравлении газом.
	ВСР №8: Подготовка реферата: «Принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях».	
Тема 2.9 Оказание первой доврачебной помощи пострадавшим	Содержание учебного материала	
	1	Общие сведения. Содержание аптечки ПМП. Способы оказания первой доврачебной помощи.
	2	Универсальная схема оказания I-й помощи на месте происшествия. Транспортирование пострадавшего.
Зачёт по изученному курсу	Содержание учебного материала	
	1	Оценка результативности изученного курса

7. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Куликов О.Н. «Охрана труда в металлообрабатывающей промышленности»: учебное пособие для нач. проф. образования / О. Н. Куликов, Е.И. Ролин. – 6-е изд., стер. – М.: «Академия», 2012. – 224 с.
2. Сибикин Ю.Д. «Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: учебное пособие для учреждений нач. проф. образования / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. – 7-е изд. испр. – М.: «Академия», 2012. – 240 с.

Дополнительные источники:

3. Минько В.М. «Охрана труда в машиностроении»: учебник для студентов учреждений сред. Проф. Образования / В.М. Минько. – 2-е изд., стер., - М.: «Академия», 2012.- 256 с.
4. Куликов О.Н. «Охрана труда при производстве сварочных работ»: учебник для нач. проф. образования / О. Н. Куликов, Е.И. Ролин. – 8-е изд., стер. – М.: «Академия», 2012. – 224 с.
5. Кланица В.С. «Охрана труда на автомобильном транспорте»: учеб. пособие для нач. проф. образования / В.С. Кланица. – 2-е изд. перераб.- М.: 2Академия», 2009.- 175 с.

Интернет-ресурсы

6. Министерство образования и науки РФ www.mon.gov.ru
7. Российский образовательный портал www.edu.ru
8. Единое окно допуска к образовательным ресурсам- www.window.edu.ru/window
9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов- eor.edu.ru/

ОП.06 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины «Безопасности жизнедеятельности» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина относится к группе общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;
- предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;
- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;
- применять первичные средства пожаротушения; ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной профессии;
- применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией;
- владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;
- оказывать первую помощь пострадавшим;

знать:

- принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;
- основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации; основы военной службы и обороны государства;
- задачи и основные мероприятия гражданской обороны;

- способы защиты населения от оружия массового поражения;
- меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;
- организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;
- основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные профессиям СПО;
- область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;
- порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим

В процессе освоения дисциплины у студента должны формироваться общие и профессиональные компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость 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)^

ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку деталей приспособлений, режущего и измерительного инструмента.

ПК 1.2. Выполнять сборку приспособлений, режущего и измерительного инструмента.

ПК 2.1. Выполнять сборку сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов.

ПК 2.2. Выполнять регулировку и испытание сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов.

ПК 3.1. Выполнять разборку и сборку узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин.

ПК 3.2. Выполнять ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин.

ПК 3.3. Выполнять испытание узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин.

4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 32 часов;

самостоятельной работы обучающегося 16 часов.

5. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
практические занятия	16

контрольные работы	1
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
в том числе:	
выполнение реферата	6
работа с учебной и справочной литературой	6
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

6. Тематический план и содержание учебной дисциплины «безопасности жизнедеятельности»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся
	Часть 1. Порядок и правила оказания первой медицинской помощи
Введение	Содержание учебного материала
Раздел 1.	Основные составляющие здорового образа жизни и их влияние на безопасность жизнедеятельности личности
Тема 1.	Первая медицинская помощь Содержание учебного материала Первая медицинская помощь при травмах и ранениях, при острой сердечной недостаточности и остановке сердца
	Практические занятия Первая медицинская помощь при травмах и ранениях Первая медицинская помощь при острой сердечной недостаточности и инсульте Первая медицинская помощь при остановке сердца
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка докладов по темам: 1. Первая медицинская помощь при отравлениях. 2. Первая медицинская помощь при обморожениях. 3. Первая медицинская помощь при кровотечениях. 4. Первая медицинская помощь при ожогах. 5. Первая медицинская помощь при тепловых и солнечных ударах. 6. Первая медицинская помощь при укусах ядовитых змей. 7. Первая медицинская помощь при переломах.
	Часть 2. Государственная система обеспечения безопасности населения.
Раздел 1.	Правила поведения в условиях ЧС природного и техногенного характера.
Тема.	Возможные ЧС природного и техногенного характера на территории РТ.
Раздел 2.	Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС).
Тема.	Предназначение, структура, задачи.
Раздел 3.	Гражданская оборона – составная обороноспособности страны.
Тема.	Гражданская оборона. Содержание и задачи ГО. Структура и органы управления ГО объекта (НПК)
Тема.	Современные средства поражения и их поражающие факторы. Защита населения.

	Оповещение и информирование населения об опасностях при ЧС военного и мирного времени.
	Организация защиты населения от поражающих факторов ЧС мирного и военного времени.
	Средства индивидуальной защиты. Коллективные защитные сооружения ГО и ЧС.
	Действия населения при ЧС. Аварийно – спасательные работы. Санитарная обработка людей.
Раздел 4.	Государственные службы по охране здоровья и безопасности граждан.
Тема.	МЧС, милиция, службы скорой медицинской помощи и другие Государственные службы защиты здоровья, права свободы и собственности от ЧС и посягательств.
	Часть 3. Основы обороны государства и воинская обязанность.
Раздел 1.	Организация структуры вооруженных сил.
	Функции и основные задачи современных ВС России, их роль и место в системе обеспечения национальной безопасности. Реформа ВС.
Раздел 3.	Воинская обязанность.
	Воинская обязанность. Воинский учет. Медицинское освидетельствование. Обязанности граждан по воинскому учету.
	Обязательная и добровольная подготовка к военной службе. Призыв и прохождение военной службы. Альтернативная гражданская служба. Международное гуманитарное право – Право «войны». Общие права и обязанности военнослужащих.
Раздел 4.	Военнослужащий – защитник своего Отечества.
	Основные качества личности военнослужащего.
	Единоначалие. Воинская дисциплина. Поощрения и взыскания применяемые к военнослужащим по призыву.
3.9.	Виды ответственности военнослужащих: дисциплинарная, административная, материальная, гражданская – правовая, уголовная.
Раздел 5.	Как стать офицером Российской армии.
3.10.	Военные образовательные учреждения, программа начального образования.
Раздел 6.	Боевые традиции ВС России.
	Патриотизм и верность воинскому долгу – основные качества защитника отечества. Воинский долг. Дружба и войсковое товарищество.
Раздел 7.	Символы воинской чести.
3.13.	Боевое знамя воинской части. Ордена - почетные награды в бою и военной службе.
Раздел 8.	Ритуалы вооруженных сил РФ.
3.14.	Военная присяга. Вручение боевого знамени воинской части. Вручение л/с вооружения и военной техники. Проводы военнослужащих уволенных в запас или отставку.
Раздел 9.	Основы подготовки к военной службе.
3.18.	Общевойские уставы вооруженных сил России.
3.19.	Строевые приемы и движения без оружия.
	Основы современного боя. Организация и боевые возможности мотострелкового отделения.
4.1.	Часть 4. Противопожарная безопасность.

4.2. Раздел 1.	Организационно – правовые нормы деятельности государственной противопожарной службы.
4.4.	Противопожарный режим в учреждениях и организациях.
4.5. Раздел 2.	Противопожарный режим в деятельности организации
	Противопожарные требования к путям эвакуации. Пожарная безопасность при проведении массовых мероприятий.

7. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Нормативно-правовые документы

1. Конституция Российской Федерации.
2. Федеральные законы «О статусе военнослужащих», «О воинской обязанности и военной службе», «Об альтернативной гражданской службе», «О внесении изменений в Федеральный закон «О воинской обязанности и военной службе» № 61-ФЗ и статью 14 Закона РФ «Об образовании», «О противодействии терроризму» // Собрание законодательства Российской Федерации: официальное издание. - М., 1993—2007.
3. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации
4. Уголовный кодекс Российской Федерации (последняя редакция).

Основные источники:

Для обучающихся

1. Основы безопасности жизнедеятельности. 10 класс: Учеб. для общеобразоват. учреждений/, Е.Н. Литвинов, А.Т. Смирнов, Под ред. Ю.Л. Воробьева, М.П. Фролова, Е.Н. Литвинова и др. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: АСТ, 2011 . - 352с. - ISBN 978-5-17-0372.
2. Косолапова Н.В. Основы безопасности жизнедеятельности: Учеб. для общеобразоват. учреждений, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования в пределах основных профессиональных образовательных программ НПО и СПО / Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко. - 3-изд., стер. - М.: Академия, 2011 . - 320с. - ISBN 978-5-7695-80.

Дополнительные источники:

3. Безопасность жизнедеятельности: Учебник/Э.А. Арустамов, Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко, Г.В. Гуськов. - 5-е изд., стер. - М.: Академия, 2006 . - 176с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 5-7695-3226-2.

Для преподавателей

1. Смирнов А.Т., Мишин Б.И., Васнев В.А. Основы безопасности жизнедеятельности. Методические рекомендации. 10 кл. - М., 2007.
2. Смирнов А.Т. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни: тестовый контроль знаний старшеклассников: 10—11 кл. / А.Т.Смирнов, М.В.Маслов; под ред. А.Т.Смирнова. - М., 2007.
3. Большой энциклопедический словарь. - М., 1997.
4. Васнев В.А. Основы подготовки к военной службе: Кн. для учителя / В.А.Васнев, С.А.Чиненный. — М., 2002.
5. Военная доктрина Российской Федерации // Вестник-военной информации. - 2000. - № 5.
6. Дуров В.А. Русские награды XVIII — начала XX в. / В.А.Дуров, - 2-е изд., доп. - М., 2003.
7. Дуров В.А. Отечественные награды / В.А.Дуров. — М: Просвещение, 2005.

8. Концепция национальной безопасности Российской Федерации // Вестник военной информации. - 2000. - № 2.
9. Лях В.И. Физическая культура: Учеб. для 10—11 кл. общеобразоват. учреждений / В.И.Лях, А.А.Зданевич; под ред. В.И.Ляха. — М., 2006—2007.
10. Основы безопасности жизнедеятельности: справочник для учащихся / [А.Т.Смирнов, Б.О.Хренников, Р.А.Дурнев, Э.Н.Аюбов]; под ред. А.Т.Смирнова. - М., 2007.
11. Петров С.В. Первая помощь в экстремальных ситуациях: практическое пособие / С.В.Петров, В.Г.Бубнов. - М., 2000.
12. Семейный кодекс Российской Федерации (действующая редакция).
13. Смирнов А.Т. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни: учеб. для 10—11 кл. общеобразоват. учрежд. / А.Т.Смирнов, Б.И.Мишин, П.В.Ижевский; под общ. ред. А.Т.Смирнова. - 6-е изд. -М., 2006.

Интернет-ресурсы

11. Единое окно допуска к образовательным ресурсам- www.window.edu.ru/window
12. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов- eor.edu.ru/

ОП.07 ИНСТРУМЕНТЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является вариативной частью профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для подготовки рабочих машиностроительного профиля по дневной форме обучения, а также может быть использована в дополнительном профессиональном образовании для повышения квалификации и переподготовки кадров службой занятости.

Успешное освоение курса способствует развитию навыков практического применения идей, принципов и технологий «бережливого производства» в повседневной профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

- дисциплина входит в профессиональный цикл и относится к общепрофессиональным дисциплинам.

3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Базовая часть - не предусмотрена

Вариативная часть:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- применять идеи, принципы и технологии «бережливого производства» в повседневной профессиональной деятельности;
- систематизировать полученные знания, умения, навыки при оформлении отчёта по организации рабочего места по системе 5S.
- разрабатывать Кайдзен-предложения по улучшению рабочего места;
- работать в команде.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- цели и задачи изучения курса «Бережливое производство»;
- понятие, принципы производственной системы «КАМАЗ»;
- понятие ценности в Лин и его характеристики;
- основные виды, последствия и причины потерь;

- сущность, значение, правила, этапы и ценность составления карты потока (КПСЦ);
- сущность стандартизации, стандартизованного рабочего процесса (SIPS);
- сущность, виды, назначение и средства визуализации;
- суть, принципы, назначение и выгоды технологий Бережливого производства (5S, Кайдзен, TPM, SMED, «TWI», «Встроенное качество»);
- отечественный и зарубежный опыт внедрения «бережливого производства» (ОАО «КАМАЗ», производственная система Тойоты).

В процессе освоения дисциплины у студента должны формироваться общие и профессиональные компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость 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)^

ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку деталей приспособлений, режущего и измерительного инструмента.

ПК 1.2. Выполнять сборку приспособлений, режущего и измерительного инструмента.

ПК 2.1. Выполнять сборку сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов.

ПК 2.2. Выполнять регулировку и испытание сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов.

ПК 3.1. Выполнять разборку и сборку узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин.

ПК 3.2. Выполнять ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин.

ПК 3.3. Выполнять испытание узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин.

4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающихся: 48 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся – 32 часа;

самостоятельной работы обучающихся – 16 часов

5. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
лабораторные работы	
практические работы	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	

6.Тематический план и содержание учебной дисциплины «ИНСТРУМЕНТЫ И МЕТОДЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)
1	2
Раздел I. Введение. Философия и методология «Бережливого производства»	
Тема 1.1. Введение в бережливое производство	Содержание учебного материала 1 Введение. Определение, история, цели, отправная точка бережливого производства. Основные принципы бережливого производства, их сущность. Преимущества Бережливого производства перед традиционным. 2 Алгоритм внедрения Бережливого производства по Джеймсу Вумеку. Дом TPS. Суть командной работы в TPS. Выдвижение лидера, его роль в команде. Создание KVI группы. Определение направлений и цели работы. ВСР №1: Подготовка сообщения «Зарубежный опыт внедрения бережливого производства»
Тема 1.2. Внедрение Lean-технологий в производственную систему «КАМАЗ»	Содержание учебного материала 1 Понятие производственной системы «КАМАЗ». Принципы и цели ПСК. Связь ПСК и Бережливого производства. Этапы развития и зона распространения ПСК. Основные направления и руководство развитием ПСК. ВСР №2: Подготовка сообщения «История развития производственной системы КАМАЗ»
Тема 1.3. Понятия ценности и потерь в Lean	Содержание учебного материала 1 История появления термина Lean. Понятие ценности в Lean. Сущность и значение непрерывного потока создания ценности. Соотношение процессов: основного и вспомогательного. Характеристики ценности, интересующие заказчика. 2 Потери: определение, классификация, понятия «муда», «мура» и «мури». Возможные виды потерь и их характеристики. Влияние потерь на непрерывный поток. Подход к устранению потерь. ВСР №3: Подготовка сообщения «Ценность КАМАЗа и место его создания в ОАО «КАМАЗ»»
Тема 1.4. Картирование потока создания ценности	Содержание учебного материала 1 Сущность и значение карты потока создания ценности (КПСЦ), её ценность. Структурная схема производства: понятия «поток продукции – процесс» и «поток работы – операция». 2 КПСЦ: правила и этапы составления; необходимые данные и символы для построения карты потока. Пример: диаграмма «спагетти» для движения продуктов вдоль потоков создания ценности, её преимущество. Вывод: картирование как инструмент определения потерь. ВСР №4: Подготовка сообщений «Основные, вспомогательные и

	обслуживающие процессы» (с примерами)	
Тема 1.5. Организация рабочего пространства - «5S»	Содержание учебного материала	
	1	«5S» - основа улучшений. Влияние «5S» на качество продукции, производительность и безопасность труда. Этапы внедрения «5S» на рабочих местах, их сущность и шаги. Параметры оценки рабочего места на соответствие принципам «5S». Выводы по системе «5S».
	ВСР №5: Подготовка сообщения «Стандартные требования к рабочему месту»	
Тема 1.6. Стандартизация и визуализация процессов	Содержание учебного материала	
	1	Сущность, принципы, значение стандартизации. Взаимосвязь стандартизации с качеством продукции, безопасностью и производительностью труда.
	2	Стандартизация рабочих мест: сущность, принципы, значение. Карты стандартизированной работы: сущность, основные составляющие и алгоритм действий при её составлении.
	3	Сущность, виды, назначение и средства визуализации. Требования к визуализации на рабочих местах. Визуализация процессов и требования к ним. Влияние визуализации на качество, производительность и безопасность.
Тема 1.7. Всеобщее обслуживание оборудования «TPM»	Содержание учебного материала	
	1	Суть, принципы, значение «TPM». Взаимосвязь «TPM» с качеством, производительностью и безопасностью. Виды и причины простоев оборудования.
	ВСР №6: Подготовка сообщения «Сущность и роль ППР, ТО и СОО оборудования»	
Тема 1.8. Техника сокращения времени переналадки «SMED»	Содержание учебного материала	
	1	Сущность, основные положения системы SMED. Преимущество прогрессивной процедуры наладки перед традиционной. Цели, задачи и выгоды SMED. Влияние SMED на качество продукции, безопасность и производительность труда. Принцип разделения всех операций по переналадке на внутренние и внешние.
Тема 1.9. Инструменты, встроенные в процесс	Содержание учебного материала	
	1	Сущность, значение, принципы инструментов: «Встроенное качество», «Защита от ошибок» (Poka-Yoke), «Автономизация» (Jidoka), «Точно вовремя».
Тема 1.10. Производственный инструктаж «TWI»	Содержание учебного материала	
	1	Сущность, значение, порядок проведения производственного инструктажа «TWI».
Тема 1.11. Философия Кайдзен	Подготовка доклада «Виды инструктажей».	
	Содержание учебного материала	
	1	Кайдзен – основная идея Бережливого производства. Суть, особенность и применение на производстве. Философия и история «Кайдзен». Цель, шаги и основа «Кайдзен». Кайдзен-команда и лидеры изменений. Алгоритм действий. Кайдзен-предложения и как они подаются.
Раздел IV.		

Практическое применение идей и принципов «бережливого производства» в профессиональной деятельности	Содержание учебного материала
	Анализ и составление карты текущего состояния процесса. Составление карты будущего состояния.
Зачёт	Содержание учебного материала
	Оценка результативности изученного курса

7. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. 5S для рабочих: как улучшить свое рабочее место. Пер. с англ. М.; ИКСИ, 2007. 160 с.
2. Изучение производственной системы Тойоты с точки зрения организации производства. // Сигео Синго. Пер. с англ. М.; ИКСИ, 2006. 295 с.
3. Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании. // Вумек Д.П., Джонс Д.Т. Пер. с англ. М.; Альпина Бизнес Букс, 2004. 473 с
4. Бережливое обеспечение: Как построить эффективные и взаимовыгодные отношения между поставщиками и потребителями. // Вумек Д.П., Джонс Д.Т. Пер. с англ. М.; Альпина Бизнес Букс, 2006. 256 с.
5. Инструменты бережливого производства: Руководство по внедрению методик бережливого производства. // Вейдер М. Пер. с англ. М.; Альпина Бизнес Букс, 2005. 125 с.
6. Канбан для рабочих. Пер. с англ. М.; ИКСИ, 2006. 136 с.
7. Производственная система Тойоты. Уходя от массового производства. // Таити Оно. Пер. с англ. М.; ИКСИ, 2006. 208 с.
8. Упорядочивание. Путь к созданию качественного рабочего места; Практическое пособие. // Ростимешин В.Е., Куприянова Т.М. М.: РИА «Стандарты качество». 2004. 174 с, с ил.
9. Быстрая переналадка: Революционная технология оптимизации производства. // Сигео Синго. Пер. с англ. М.; ИКСИ, 2006. 344 с.

Дополнительные источники: слайд-лекции по производственной системе «КАМАЗ».

ПРИМЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ПМ.01.Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций

1.1 Область применения программы

Программа профессионального модуля - является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по

профессии СПО: входящим в состав укрепленной группы профессий 140000 Энергетика, энергетическое машиностроение и электротехника, по направлению подготовки 140400 Электроэнергетика и электротехника: -13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

Основные виды профессиональной деятельности (ВПД):

Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций.

Основные профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.1 Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.

ПК 1.2 Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.

ПК 1.3 Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.

ПК 1.4 Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке в области машиностроения, строительства, энергетики, например по профессиям рабочих: 19831 Электромонтер оперативно-выездной бригады; 19836 Электромонтер по надзору за трассами кабельных сетей; 19842 Электромонтер по обслуживанию подстанций; 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования, 3 группа допуска по электробезопасности и др. при наличии основного общего образования, а также среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2 Цели и задачи профессионального модуля - требования к результатам освоения профессионального модуля:

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

иметь практический опыт:

- выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ;
- проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования;
- сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования.

Уметь:

- выполнять ремонт осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвигателей;
- выполнять монтаж осветительных электроустановок, трансформаторов, комплексных трансформаторных подстанций;
- выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов;
- выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты;
- выполнять такие виды работ, как пайка, лужение и другие;
- читать электрические схемы различной сложности;
- выполнять расчеты и эскизы, необходимые при сборке изделия;
- выполнять сборку, монтаж и регулировку электрооборудования промышленных предприятий;
- ремонтировать электрооборудование промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом;
- применять безопасные приемы ремонта.

Знать:

- технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта;
- слесарные, слесарно-сборочные операции, их назначение;
- приемы и правила выполнения операций;
- рабочий (слесарно-сборочный) инструмент и приспособления, их устройство, назначение и приемы пользования;
- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;
- требования безопасности выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ.

1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля ПМ 01:

всего – **369** часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 225 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 150 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 75 часов;

учебной и производственной практики – 144 часа.

2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатами освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результатов обучения
ПК 1.1	Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки
ПК 1.2	Изготавливать приспособления для сборки и ремонта
ПК 1.3	Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта
ПК 1.4	Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования
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)

5. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарных курсов		Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося	Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего, часов	в т.ч. практические занятия,		

				часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 1.1-1.3	Раздел 1. Электромонтажные работы	45	30	14	15		
ПК 1.1-1.4	Раздел 2. Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций	180	120	60	60		
	Учебная (производственное обучение) практика	144				144	
	Всего:	369	150	74	75	144	

6. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов, дисциплинарных курсов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия
Раздел 1. Электромонтажные работы	
МДК 01.01 Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ	
Тема 1.1 Организация рабочего места слесаря	Содержание: Определение рабочего места. Слесарные верстаки: устройство, виды. Слесарные тиски: устройство, типы. Рациональная организация рабочего места слесаря.
Тема 1.2 Допуски и технические измерения	Содержание: Виды погрешностей. Взаимозаменяемость ее виды. Виды посадок. Системы допусков и посадок. Классы точности. Обозначение на чертежах полей допусков и посадок. Шероховатость поверхности, параметры определяющие шероховатость по ГОСТ. Измерительные инструменты и приборы. Погрешности измерений. Средства для измерения линейных размеров. Средства для измерения шероховатости поверхности. Калибры и их основные типы. Практическая работа 1.: выставить на чертеже изделия поля допусков и посадок.
Тема 1.3 Паяние	Содержание: Область применения. Инструменты и приспособления. Технология паяния. Правила техники безопасности при пайке.
Тема 1.4 Склеивание	Склеивание: назначение, область применения, технологический процесс склеивания, марки клеев.
Тема 1.5 Типовые соединения	Содержание: Область применения. Инструменты и приспособления. Методы сборки.

Тема 1.6 Электромонтажные материалы и изделия	Содержание: Изделия для прокладки кабелей и проводов. Изделия для крепления кабелей, проводов и труб. Изделия для электропроводок в трубах. Электроизоляционные материалы. Монтажные и установочные провода: область применения, марки, стандартные сечения. Силовые кабели: область применения, марки, стандартные сечения. Современные изделия и материалы. Практическая работа 2.: Расшифровать условное обозначение кабеля (провода) с определением области его применения.
Тема 1.7 Электромонтажные работы (начало)	Содержание: Понятие об электромонтажных работах: техническая документация на электромонтажные работы; порядок их организации; механизация и автоматизация процесса выполнения работ; правила техники безопасности при выполнении электромонтажных работ. Соединение и ответвление жил проводов и кабелей: общие сведения о контактах; опрессовка токоведущих жил сечением 2,5-10 мм.кв.
Тема 1.7 Электромонтажные работы (окончание)	Содержание: Соединение и ответвление жил проводов и кабелей: опрессовка однопроволочных и многопроволочных жил сечением 16-240 мм.кв.; штамповка жил сечением 25-240 мм.кв.; электросварка контактным разогревом; термитная сварка; пропан-кислородная сварка; пайка алюминиевых и медных жил; соединение медных и алюминиевых токоведущих жил.
Раздел 2. Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций	
МДК 01.02 Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций	
Тема №1.1 Монтаж и ремонт осветительных электроустановок	Содержание: Системы и виды освещения. Коммутационные электрические аппараты: назначение, устройство, характеристики, ремонт. Расчет сечения проводов. Электрические источники света: устройство, принцип действия, характеристики. Схемы включения ламп накаливания. Схемы включения люминесцентных ламп. Схемы включения ламп типа ДРЛ. Современные источники света и их схемы включения. Светильники: назначение, виды, устройство, основные характеристики.

	Электрические счетчики: назначение, виды, устройство, ремонт и наладка. Осветительные щитки: назначение, устройство, характеристики, ремонт. Квартирные и этажные щитки: назначение, устройство, характеристики, ремонт. Монтаж и ремонт светильников. Монтаж и ремонт электропроводок: классификация помещений по условиям окружающей среды; классификация электропроводок; подготовка трасс электропроводок, разметка; электропроводки защищенными проводами; электропроводки кабелем; электропроводки на лотках и коробах; электропроводки в стальных трубах; электропроводки в пластмассовых трубах; электропроводки в кабель-каналах. Осветительные шинопроводы. Безопасные условия труда при наладке и ремонте осветительных электроустановок. Практическая работа 1.: Расчет сечения проводов (кабелей)
Тема №1.2 Монтаж и ремонт аппаратов защиты	Содержание: Назначение, устройство и принцип действия защитных аппаратов: ПН-2; ПР-2; НППН-60. Выбор предохранителей. Технология монтажа и ремонта защитных аппаратов. Практическая работа 2.: Расчет плавкой вставки предохранителя и выбор типа предохранителя.
Тема №1.3 Монтажи ремонт пускорегулирующей аппаратуры	Содержание: Классификация аппаратуры управления и защиты и их технические характеристики. Схемы включения ПРА. Реостаты: назначение, устройство, характеристики, монтаж и ремонт. Рубильники: назначение, устройство, характеристики, монтаж и ремонт. Контроллеры: назначение, устройство, характеристики, монтаж и ремонт. Тормозные электромагниты и электромагнитные муфты: назначение, устройство, характеристики, монтаж и ремонт. Автоматические воздушные выключатели: назначение, устройство, характеристики, монтаж и ремонт. Контактторы: назначение, устройство, характеристики, монтаж и ремонт. Магнитные пускатели: назначение, устройство, характеристики, монтаж и ремонт. Ремонт ПРА во взрыво и пожарозащищенном исполнении. Схемы автоматического управления электродвигателями. Практическая работа 3. Выбор типа автоматического воздушного выключателя и тока его расцепителя. Практическая работа 4. Выбор типа магнитного пускателя.
Тема №1.4 Монтаж и ремонт кабельных линий	Содержание: Общие сведения о кабельных линиях. Марки и сечения наиболее распространённых кабелей. Способы прокладки кабелей: в траншеях; в блоках; в туннелях; на эстакадах; в галереях. Ввод кабелей в здание. Особенности прокладки кабелей при низких температурах. Технология разделки концов кабелей. Технология монтажа и ремонта соединительных муфт. Технология монтажа и ремонта кабелей термоусадкой. Технология монтажа и ремонта концевых муфт наружной установки на кабелях

	напряжением до 10 кВ. Технология монтажа и ремонта концевых муфт и заделок внутренней установки на кабелях напряжением до 10 кВ. Методы нахождения места повреждения кабельных линий. Способы и нормы испытания силовых кабелей. Ремонт кабельных линий: объем ремонтных работ; ремонт кабелей, проложенных в траншеях; замена кабелей в блоках; замена кабелей в кабельных помещениях; замена кабелей в производственных помещениях. Механизмы, инструменты и приспособления, применяемые при монтаже кабельных трасс. Техника безопасности при монтаже и ремонте кабельных линий. Практическая работа 5.: определение места нахождения неисправности в кабельной линии импульсным методом. Практическая работа 6.: определение места нахождения неисправности в кабельной линии индукционным методом.
Тема №1.5 Монтаж и ремонт воздушных линий электропередач	Содержание: Воздушные линии: общие сведения. Классификация опор ВЛ. Марки проводов воздушных линий. Типы изоляторов ВЛ. Инструменты, механизмы и изделия для монтажа ремонта ВЛ. Монтаж ЛЭП: - разбивка трассы воздушных линий; - рытье котлованов под опоры; - сборка и оснастка опор; - подъём и установка опор; - раскатка проводов; - способы соединения проводов; - натягивание проводов, регулировка стрелы провеса; - крепление проводов; - заземление воздушных линий - воздушные вводы. Ремонт воздушных линий электропередачи напряжение до 1000 В. Ремонт воздушных линий электропередачи напряжением выше 1000 В. Испытание воздушных линий. Техническая документация при приёме воздушных линий. Требования СНиП и ПУЭ.
Тема №1.6 Монтаж и ремонт комплектных шинопроводов и троллейных линий	Содержание: Магистральные шинопроводы: - устройство, область применения и характеристика; - технология монтажа и ремонта. Распределительные шинопроводы: - устройство, область применения, характеристика; - технология монтажа и ремонта. Троллейные шинопроводы: - устройство, область применения, характеристика; - технология монтажа и ремонта.
Тема №1.7 Монтаж и ремонт	Содержание: Общие сведения: естественные заземлители;

защитного заземления и зануления	искусственные заземлители. Монтаж наружного контура заземления. Монтаж внутреннего контура заземления. Испытание заземляющих устройств. Схемы заземления электрооборудования. Зануление электрооборудования. Схемы зануления. Требования СНИП и ПУЭ.
	Практическая работа 7. Измерение сопротивления цепи фаза-нуль
	Практическая работа 8. Расчет искусственного очага заземления
Тема №1.8 Монтаж и ремонт электрических машин	Содержание: Общие сведения: виды; конструкции; схемы соединения обмоток. Технология монтажа электрических машин. Приемосдаточные испытания электрических машин. Приборы для проверки машин. Основные неисправности электродвигателей и пути их устранения. Устройство и ремонт обмоток. Устройство и ремонт токосборительной системы. Устройство и ремонт механической части. Балансировка роторов и якорей. Типовая технология ремонта. Особенности ремонта электрических машин во взрывозащищенных и других исполнениях. Технология сборки, контроля и испытаний электрических машин после ремонта. Пробный пуск после ремонта. Правила техники безопасности при монтаже и ремонте электрических машин.
Тема №1.9 Монтаж и ремонт трансформаторов	Содержание: Особенности конструкций трансформаторов. Элементы конструкций: магнитопровод; обмотки трансформаторов; изоляция; бак масляного трансформатора; расширитель; выхлопная труба; маслоуказатель; газовое реле. Виды и периодичность ремонтов: - текущий ремонт, объем, периодичность, порядок проведения; - капитальный ремонт, периодичность, оборудование рабочего места. Условия вскрытия трансформаторов для ремонта. Работы, выполняемые при капитальном ремонте трансформаторов напряжением 110 кВ и выше. Правила техники безопасности при выполнении ремонтных работ.
Тема №1.10 Монтаж трансформаторных подстанций	Содержание: Устройство подстанций. Действия персонала при аварийных ситуациях на подстанциях. Техническая документация на подстанциях. Особенности монтажа и ремонта комплектных трансформаторных подстанций.
Тема №1.11 Сборка, монтаж и регулировка электрооборудования промышленных предприятий	Содержание: Электрооборудование крановых механизмов: общие сведения, сборка, монтаж, регулировка. Электрооборудование лифтов: общие сведения, сборка, монтаж, регулировка. Электрооборудование механизмов непрерывного транспорта: общие сведения, сборка, монтаж, регулировка.

	Электрооборудование насосов, вентиляторов, компрессоров: общие сведения, сборка, монтаж, регулировка.
Самостоятельная работа при изучении ПМ 01	
Основы такелажных работ	
Примерная тематика домашних заданий Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) Выполнение типовых контрольно-оценочных заданий к процедурам текущего, тематического и рубежного контроля (в форме тестов, контрольных работ, карточек-заданий, технических диктантов и др.) Работа с базами данных, библиотечным фондом (учебной литературой, официальными, справочно-библиографическими и периодическими изданиями), информационными ресурсами сети «Интернет». Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП. Подготовка выступлений, творческих заданий, учебных проектов и др. (в рамках участия в кружках технического творчества) Работа по написанию выпускной письменной экзаменационной работы. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: - Назовите новые типы осветительных приборов. - Какие инструменты и механизмы широко используют в электромонтажном производстве? - Как осуществляют сварку стали в среде защитного углекислого газа? - Как выполняют сварку пластмассовых оболочек кабелей? - В каких случаях для соединения и оконцевания жил проводов и кабелей применяют пайку? - Какие припои используют при пайке алюминия и меди? - В чем отличие воздушного автомата от магнитного пускателя? - Какие работы выполняют при ремонте аппаратов распределительных устройств напряжением до 1000 В? - В чем состоят особенности конструкции и работы бесконтактных и гибридных контакторов? Особенности их ремонта. - Укажите назначение и способы ремонта мягких пускателей. - Как обнаружить и определить место повреждения кабельной линии? - Как выполняют заделки для кабелей с пластмассовой изоляцией напряжением до 10 кВ? - Как заземляют кабельные конструкции; - Перечислите основные ремонтные операции, выполняемые на ВЛ напряжением до 10 кВ? - Какие допуски на выверку деревянных и железобетонных опор учитываются при монтаже ВЛ напряжением до 10 кВ? - Перечислите основные неисправности машин асинхронного типа и укажите способы их устранения. - Перечислите основные неисправности машин синхронного типа и укажите способы их устранения. - Перечислите основные неисправности машин коллекторного типа и укажите способы их устранения. - Как осуществляют включение синхронных генераторов на параллельную работу? - Каковы причины вибрации электрических машин? Назовите способы ее измерения и устранения. - Для чего применяют тахогенераторы и какими свойствами они должны обладать? Особенности монтажа и ремонта тахогенераторов. - Какими признаками характеризуются новые серии двигателей постоянного тока? - Что представляет собой группа соединения обмоток трансформатора? - Каким образом осуществляется регулирование напряжения трансформаторов? - Технология ремонта обмоток силовых трансформаторов. - Какой тип защиты электрических цепей и двигателей применяется на крановых установках?	

Почему не применяется тепловая защита? - какие системы электропривода применяются для лифтов?-
Учебная практика(производственное обучение)
Виды работ Знакомство со слесарной мастерской, рабочим местом, с оборудованием , требованиями к организации рабочего места, правилами техники безопасности, правилами поведения учащихся при пожаре. Плоскостная разметка: Подготовка деталей к разметке. Упражнения в нанесении произвольно расположенных взаимно параллельных и взаимно перпендикулярных прямолинейных рисок, под заданным углом Построение замкнутых контуров. Разметка осевых линий. Разметка контуров деталей по шаблонам. Заточка и заправка разметочного инструмента. Правка и гибка металла: Правка полосовой и круглой стали на плите. Правка листовой стали. Гибка полосовой стали на ручном прессе. Гибка труб в приспособлениях. Рубка металла: Рубка листовой стали по разметочным рискам, по уровню губок тисков. Механизация процесса рубки металла. Резка металла: Установка Упражнение в постановке корпуса, в движении слесарной ножовкой. Разрезание угловой стали. Разрезание труб труборезом. Резание листового металла ручными ножницами. Резание металла рычажными ножницами. Опиливание металла: Упражнения в держании напильника, в правильной постановке корпуса и ног при опиливании. Упражнения в движении и балансировке напильника при опиливании плоских поверхностей. Опиливание широких и узких плоских поверхностей. Проверка углов угольников, шаблонов и простым угломером. Опиливание криволинейных поверхностей. Проверка радиусометром и шаблонами. Сверление, зенкование и нарезание резьбы: Упражнения в управлении сверлильным станком. Сверление сквозных и глубоких отверстий. Рассверливание отверстий. Сверление ручными дрелями. Заправка режущих элементов сверла. Сверление электродрелями. Развертывание отверстий вручную и на станке. Ознакомление с резьбонарезными инструментами (круглые, прогонка их по готовой нарезке. Нарезание наружных правых и левых резьб на болтах, шпильках, трубах. Нарезание резьбы в сквозных и глухих отверстиях. Контроль резьбовых деталей. Комплексные работы: Изготовление различных деталей, при обработке которых применяется разметка, рубка,

правка, гибка, резка и опилование. Изготовление ведется по чертежам, инструкционно-технологическим картам и образцам.

Изготовление различных деталей единично и небольшими партиями. Выполнение работ по рабочим чертежам и технологическим картам с самостоятельной настройкой сверлильных станков и применением различных механизированных инструментов.

Знакомство с электромонтажными мастерскими, рабочим местом электромонтера, требованиями к организации рабочего места, правилами техники безопасности, правилами поведения учащихся при пожаре.

Оборудование и основной электромонтажный инструмент. Порядок получения инструмента, содержания на рабочем месте и сдачи инструмента.

Паяние:

Технология пайки. Подготовка деталей к пайке. Инструменты и приспособления. Т.У. на пайку. Контроль паяных соединений.

Склеивание:

Технологический процесс склеивания, марки клеев, подготовка деталей к склеиванию.

Соединение и оконцевание жил проводов и кабелей:

Виды контактных соединений.

Инструменты и приспособления.

Приемы пользования инструментами и приспособлениями.

Техника безопасности.

Удаление изоляции на концах проводов различных сечений ножом, клещами и приспособлением для снятия изоляции.

Выполнение колечек и пестиков на концах жил однопроволочных и многопроволочных проводов мелких сечений и их лужение.

Соединение и ответвление однопроволочных проводов сечением до 6 кв. мм с предварительной скруткой и последующей пропайкой.

Соединение алюминиевых жил с применением гильз ГА и ГАО опрессовкой.

Оконцевание жил проводов и кабелей наконечниками ТА, ТМ, ТАМ.

Соединение жил проводов с применением СИЗ.

Ознакомление с приемами термитной сварки алюминиевых жил проводов.

Ознакомление с приемами газовой сварки алюминиевых жил проводов.

Соединение и ответвление жил проводов в соединительных и ответвительных коробках

Присоединение к зажимам приборов и аппаратов.

Изолирование мест соединений.

Монтаж и техническое обслуживание электропроводок:

Подготовка трасс электропроводок. Оборудование рабочего места.

Разметочные работы.

Ознакомление с монтажными схемами.

Последовательность операций при разметочных работах.

Ознакомление с инструментами и приспособлениями при разметочных работах.

Приемы разметочных работ по стенам и потолкам.

Открытые электропроводки.

Инструменты и приспособления.

Приемы пробивания и сверление отверстий и гнезд вручную, электрофицированным и пневматическим инструментом.

Крепление деталей и опорных конструкций с применением инструмента и приспособлений.

Упражнения в заготовке проводов, их применение и крепление.

Технологическая последовательность заготовки проводов для их промышленного монтажа.

Ознакомление с лучевым и узловым принципом заготовок и особенности их монтажа.

Ознакомление с монтажом скрытых электропроводок при крупнопанельном и крупноблочном строительстве.

Ознакомление со схемами заготовки проводок для промышленного монтажа (в том числе с отдельным питанием светильников и штепсельных розеток), проводок в перегородках, в каналах перекрытий и т.д.

Технология монтажа небронированных кабелей по подготовленным трассам с выполнением всех монтажных операций - раскатка, резка, правка с протягиванием через проходы и обходы, ввод в ответвительные коробки, крепление, снятие оболочки и разделка концов, выполнение соединений и изолирование мест соединений, крепление крышек.

Монтаж электропроводок в стальных и пластмассовых трубах.

Ознакомление с технологией заготовки труб.

Крепление труб по строительным основаниям и на опорных конструкциях.

Соединение труб с ответвительными коробками и между собой.

Заземление труб и коробок.

Затягивание проводов в трубы в ручную и с помощью механизмов.

Ознакомление с технологией монтажа электропроводок на лотках и в коробах.

Ознакомление с конструктивными особенностями пластмассовых коробов.

Современные конструкции установочных изделий (розеток, выключателей, коробок).

Освоение технологии монтажа тросовых электропроводок.

Освоение приемов прокладки тросовых электропроводок.

Освоение технологии монтажа электропроводок в кабель-каналах.

Ознакомление с осветительными шинопроводами, деталями к ним и инструментами для их монтажа.

Установка опорных и подвесных конструкций шинопроводов.

Испытание проводки.

Монтаж и ремонт устройств учета электроэнергии:

Устройство однофазного и трехфазного счетчика электроэнергии. Монтаж электросчетчиков.

Подключение однофазных электросчетчиков. Прозвонка и маркировка.

Сборка простейших схем учета электроэнергии.

Сборка схемы этажных щитков на 2-3 квартиры. Ревизия с последующим включением.

Разметка и крепление 3-х фазных электросчетчиков.

Подключение трехфазных электросчетчиков активной мощности без трансформатора тока.

Подключение трехфазных электросчетчиков активной мощности.

Прозвонка и маркировка проводов.

Сборка проводов в жгуты и крепление их на монтажных конструкциях.

Подключение счетчиков реактивной мощности без трансформаторов тока и с трансформаторами тока.

Сборка счетчиков учета электроэнергии, используя трехфазные счетчики активной и реактивной энергии.

Прозвонка и маркировка проводов при монтаже щитка учета.

Ремонт устройств учета электроэнергии.

Монтаж и ремонт пускорегулирующей аппаратуры:

Разборка, ремонт и сборка пусковых кнопок и реверсивных магнитных пускателей.

Знакомство с конструктивными особенностями современных типов пускорегулирующей аппаратуры.

Монтаж схемы запуска АД при помощи реверсивного магнитного пускателя.

Маркировка, крепление и прозвонка проводов, входящих в схему пускателя.

Нахождение неисправностей в смонтированных схемах реверсивного магнитного пускателя.

Принцип работы и устройство реле на переменный электроток.

Прозвонка контактов реле: замыкающих, размыкающих, переключающих. Прозвонка катушки реле.

Сборка схемы с последующей прозвонкой и маркировкой. Нахождение неисправностей.

Показ и объяснение устройства переключателей типа ГОТ 3, УП 5300.
 Сборка схема при помощи переключателей ГШ 3, УП 5300, реле МКУ 48, ПР, магнитных пускателей ПМЕ, ПМП; автоматических выключателей АЛ 50, А 3100, трансформаторов тока, пусковых кнопок, измерительных приборов, счетчиков.

Монтаж и ремонт схем управления:
 Показ и объяснение схемы и принципа работы светильника с двумя люминесцентными лампами.
 Ревизия и проверка на исправность деталей, входящих в схему светильника: ламп, дросселей, стартеров, конденсаторов.
 Монтаж светильников с двумя люминесцентными лампами.
 Монтаж и ремонт осветительных щитков: ЩК, ОП, ОЩВ и т.д.
 Монтаж и ремонт щита ЩО-70 уличного освещения.
 Монтаж и ремонт схемы управления освещением с 2-х мест.
 Монтаж и ремонт кодового устройства включения питания электрооборудования.
 Монтаж схемы управления асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором при помощи реверсивного магнитного пускателя.

Монтаж и ремонт силовых сетей:
 Работа с силовым кабелем напряжением до 1000 В:
 - ознакомление с приемами работ, с применяемым инструментом, материалами и оборудованием;
 - комплексная ступенчатая разделка силового кабеля с наложением заземления;
 - выполнение вспомогательных операций по разделке конца силового кабеля.
 - соединение и оконцевание силовых кабелей с бумажной и пластмассовой изоляцией.
 Сборка силовых ящиков и вводно-распределительных устройств.
 Вводно-распределительные устройства и шкафы.
 Порядок ошиновки сборок алюминиевыми шинами.
 Установка рубильников с боковыми и центральными приводами.
 Ремонт рубильников.
 Регулировка включения подвижных ножей переключателей типа ПУ.
 Разборка, сборка, ремонт контактных стоек на изоляторах А 632, А 645м, А 6456.
 Зачистка и смазка контактных соединений под болтовые зажимы.
 Установка и снятие предохранителей до 600 А.
 Порядок подключения групповых нагрузок в сборках ВРУ и СП.
 Подключение заземляющих и нулевых проводников к нулевой шине сборок ВРУ и СП.
 Объяснение и показ приемов монтажа магнитных пускателей и кнопочных станций к ним, автоматических выключателей, контроллеров, трансформаторов тока.
 Показ приемов монтажа АД трехфазного переменного тока.
 Монтаж и ремонт усложненных схем пускорегулирующей аппаратуры:
 Разборка схем управления промышленного электрооборудования.
 Монтаж и ремонт кодового устройства включения питания электрооборудования.
 Монтаж и ремонт схемы управления двумя откачивающими насосами.
 Монтаж схемы АВР.
 Схема учета электрической энергии с помощью трехфазного счетчика электрической энергии с трансформаторами тока.
 Схема управления АД с двух рабочих мест.
 Схема включения освещения с двух мест переключателем.
 Знакомство со схемами станков с ЧПУ.

7. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Соколова Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование. Общепромышленные механизмы и бытовая техника: Учеб. пособие для студ. сред. проф. образования / Е.М. Соколова. - 7-е изд., испр. - М.: Академия, 2011 . - 224с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-84.
2. Соколова Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование: общепромышленные механизмы и бытовая техника: Учеб. пособие для студ. образоват. учреждений среднего профессионального образования / Е.М. Соколова. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2005 . - 224с. - ISBN 5-7695-2323-9.
3. Гуляева Л.Н. Технология монтажа и регулировка радиоэлектронной аппаратуры и приборов: Учеб. пособие для образоват. учреждений начального профессионального образования / Л.Н. Гуляева. - М.: Академия, 2009 . - 256с. - (Начальное профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-49.

Дополнительные источники:

1. Лепаев Д.А. Электрические приборы бытового назначения.- М.: Легпромбытиздат, 2009
2. Пособие по ремонту электробытовой техники/В.И. Златопольский и др.- М.: Изд. Форум, 2010
3. Соколова Е. М. Электрическое и электромеханическое оборудование. – Ростов н/Д.: Феникс, 2009
4. Акимова Н.А. и др. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования.- М.: Академия, 2009
5. Фишман Б.Е. Ремонт, наладка испытания бытовых электроприборов.- Л.: Ленпромиздат, 1991
6. Черницкий И.И., Поступиков И.Л. Ремонт бытовых электрических приборов и машин в домашних условиях.- М.: Машиностроение, 1992.
7. Электротехнический справочник/ Под редакцией профессоров МЭИ.- М.: Энергоатомиздат 1988
8. Электротехнический справочник/ под редакцией профессоров МЭИ.- М.: Издательство МЭИ, 1998

Интернет-ресурсы:

1. <http://electrolibrary/info>
2. <http://povny.blogspot.com>
3. www.sdelaemsami.ru

ПМ.02 ПРОВЕРКА И НАЛАДКА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

1 Область применения программы

Программа профессионального модуля — является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО: входящим в состав 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) укрупненной группы профессий 140000 Энергетика, энергетическое машиностроение и электротехника в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Проверка и наладка электрооборудования** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1 Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.

ПК 2.2 Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.

ПК 2.3 Настраивать и регулировать контрольно - измерительные приборы и инструменты.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессии рабочих 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

2 Цели и задачи профессионального модуля — требования к результатам освоения профессионального модуля:

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

иметь практический опыт:

- заполнения технологической документации;
- работы с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами.

уметь:

- выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок;
- проводить электрические измерения;
- снимать показания приборов;
- проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям.

знать:

- общую классификацию измерительных приборов;
- схемы включения приборов в электрическую цепь;
- документацию на техническое обслуживание приборов;
- систему эксплуатации и поверки приборов;
- общие правила технического обслуживания измерительных приборов.

3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 246 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **102** часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 68 часов;

самостоятельной работы обучающегося – **34** часов;

учебной практики – **36** часов;

производственной практики – **108** часов.

4.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатами освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: проверка и наладка электрооборудования, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результатов обучения
ПК 2.1	Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу

ПК 2.2	Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала
ПК 2.3	Настраивать и регулировать контрольно - измерительные приборы и инструменты
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)

5. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)		Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 2.1 — ПК 2.2 ОК 1 – ОК 7	Раздел 1. Выполнение проверки и наладки электрооборудования	40	26	12	14		
ПК 2.3	Раздел 2. Освоение методики и техники проведения электрических измерений.	98	42	12	20	36	
	Производственная практика, часов	108					108
	<i>Всего:</i>	246	68	24	34	36	108

6. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов, дисциплинарных курсов и	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия
--	--

тем	
Раздел 1. Выполнение проверки и наладки электрооборудования	
МДК 02.01 Организация и технология проверки электрооборудования	
Тема 1.1 Организация пусконаладочных работ	Содержание: Общие вопросы испытания и наладки электрооборудования: - Общих сведения; - Порядок выполнения работ; - Программа выполнения работ; - Виды испытаний электрооборудования. Материально — техническое оснащение наладочного участка
Тема 1.2 Наладка аппаратов напряжением до 1000 В	Подготовка к включению электрооборудования в работу. Проверка состояния механической части и магнитной системы электрооборудования. Измерение и испытания, определяющие состояние токоведущих частей и контактных соединений электрооборудования: - Общие сведения; - Основные показатели качества состояния токоведущих частей и контактных соединений; - Приборы и приспособления для проверки качества контактов; - Методика проверки качества состояния токоведущих частей и контактных соединений. Проверка автоматических выключателей: - Работоспособность и надежность включения и отключения выключателей; - Методика проверки и испытаний выключателей; - Максимальные расцепители. Наладка контакторов и пускателей: - Общие сведения; - Методика проведения наладочных работ. Наладка конденсаторных установок: - Общие сведения; - Централизованная компенсация реактивной мощности; - Групповая компенсация реактивной мощности; - Индивидуальная компенсация реактивной мощности; - Методика проведения наладки и испытания конденсаторной установки. Проверка рубильников, переключателей, командоаппаратов, предохранителей, блоков рубильник — предохранитель: - Общие сведения; - Методика проведения наладки и испытания. Наладка контролеров: - Общие сведения; - Методика проведения наладочных работ. Сдача в эксплуатацию аппаратов напряжением до 1000 В после наладки.

	Практическая работа 1. Расчет катушек электрических аппаратов.
	Практическая работа 2. Расчет конденсатора для работы трехфазного асинхронного двигателя в однофазном режиме.
Тема 1.3 Испытание и наладка электрооборудования подстанций	Проверка и испытание силовых трансформаторов напряжением до 10 кВ: - Общие сведения; - Измерение сопротивления обмоток постоянному току и сопротивления изоляции; - Определение коэффициента трансформации; - Проверка группы соединения обмоток; - Испытание пробы масла; - Испытание изоляции повышенным напряжением промышленной частоты (50 Гц); - Измерение тока холостого хода; - Пусковое опробование. Наладка вентильных разрядников: - Общие сведения; - Методика проведения наладочных и испытательных работ. Наладка трубчатых разрядников: - Общие сведения; - Методика проведения наладочных и испытательных работ. Наладка сухих реакторов: - Общие сведения; - Методика проведения наладочных и испытательных работ. Наладка опорных изоляторов: - Общие сведения; - Методика проведения наладочных и испытательных работ. Наладка разъединителей: - Общие сведения; - Методика проведения наладочных и испытательных работ. Наладка выключателей нагрузки: - Общие сведения; - Методика проведения наладочных и испытательных работ. Наладка высоковольтных предохранителей: - Общие сведения; - Методика проведения наладочных и испытательных работ. Наладка измерительных трансформаторов тока и напряжения: - Общие сведения; - Методика проведения наладочных и испытательных работ. Наладка комплектных распределительных устройств внутренней установки:

	- Общие сведения; - Методика проведения наладочных и испытательных работ.
	Практическая работа 3. Упрощенный расчет маломощных трансформаторов.
Тема 1.4 Испытание и наладка электрических сетей и кабельных линий	Общие сведения. Испытание и наладка осветительных электроустановок. Испытание и наладка кабельных линий Определение мест повреждения в кабельных линиях: - Общие сведения; - Импульсный метод; - Индукционный метод.
Тема 1.5 Наладка устройств релейной защиты и электроприводов	Испытание и наладка вторичных цепей: - Объем проверок и испытаний; - Инструменты и приспособления, необходимые для наладки и испытаний вторичных цепей; - Испытание и наладка электромагнитных реле тока и напряжения; - Испытание и наладка электротепловых токовых реле; - Испытание и наладка промежуточных реле, реле времени. Испытание электрических машин: - Общие сведения; - Объем и нормы испытаний машин постоянного тока; - Объем и нормы испытаний электродвигателей переменного тока. Практическая работа 4. Расчет обмоток однофазного электродвигателя при перемотке его из трехфазного. Практическая работа 5. Расчет обмотки статора асинхронного электродвигателя, не имеющего паспортных данных. Практическая работа 6. Расчет при перемотке обмоток статора асинхронного двигателя на новую частоту вращения.
Тема 1.6 Испытание заземляющих устройств	Порядок и методы испытаний заземляющих устройств: - Общие сведения о заземлении; - Объем и методы испытаний; - Устройства, приборы, приспособления, схемы для испытаний. Измерение сопротивления цепи фаза – нуль: - Общие сведения; - Методы измерения; - Устройства, приборы, приспособления, схемы для измерения. Проверка пробивных предохранителей: - Общие сведения; - Методы проверки предохранителя; - Устройства, приборы, приспособления, схемы для проверки предохранителя. Самостоятельно рассчитать очаг заземления.

Самостоятельная работа при изучении раздела

Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:

- В каком порядке проводят комплексное опробование электрооборудования?
- Когда производят наладочные работы с подачей напряжения по временной схеме?
- Перечислите основные дефекты электрического оборудования, чаще всего встречающиеся при наладочных работах.
- Начертить электрическую схему пробника.
- Начертить и описать работу электрической схемы по определению полярности обмоток трехфазного электродвигателя.
- Начертить и рассчитать схему подключения конденсаторов к двигателю.
- Опишите основные неисправности электрических машин постоянного тока и способы их устранения.
- Опишите основные неисправности электрических машин переменного тока и способы их устранения.
- Рассчитать коэффициент трансформации трехфазного трансформатора при подаче на обмотку высшего напряжения питания от трехфазной сети.
- Какие приемо-сдаточные испытания проводят при наладке силовых трансформаторов напряжением до 10 кВ?
- Какими параметрами характеризуется сопротивление изоляции обмоток трансформаторов при определении степени их увлажнения?
- Как проверяют группу соединения обмоток силовых трансформаторов?
- Сформулируйте основные показатели качества контактных соединений и на что следует обращать внимание при внешнем осмотре контактов.
- Опишите механические и электрические методы испытания контактных соединений.
- Найти в технической литературе или в сети Internet схемы реле всех типов.
- Каковы основные виды проверок блоков и шкафов бесконтактных систем управления?
- Составить перечень образующих элементов электрических сетей и кабельных линий напряжением до 1000 В.
- Рассчитать расстояние до места повреждения кабельной линии импульсным методом.
- Как испытывают после прокладки силовые кабели на напряжение от 1 до 10 кВ?

Раздел 2. Освоение методики и техники проведения электрических измерений.

МДК 02. Контрольно-измерительные приборы

Тема 2.1 Основы метрологии	Государственная система обеспечения единства измерений. Виды и методы измерений. Метрологические показатели измерений.
Тема 2.2 Погрешности измерений	Погрешности средств измерений. Классы точности средств измерений. Основные и дополнительные погрешности.
Тема 2.3 Классификация электроизмерительных приборов и систем	Приборы магнитоэлектрической системы: - общие сведения, схемы подключения. Приборы электромагнитной системы: - общие сведения, схемы подключения. Приборы электродинамической системы: - общие сведения, схемы подключения. Приборы ферродинамической системы: - общие сведения, схемы подключения. Приборы термоэлектрической системы: - общие сведения, схемы подключения. Приборы индукционной системы: - общие сведения, схемы подключения.

Тема 2.4 Техническое обслуживание и эксплуатация электроизмерительных приборов	Классификация электроизмерительных приборов. Условные обозначения систем и надписей на шкалах приборов. Схемы включения для различных измерений. Техническое обслуживание и эксплуатация электроизмерительных приборов. Неисправности электроизмерительных приборов. Методы устранения неисправностей. Методы измерений. Поверка приборов. Методы поверки.
	Лабораторно – практическая работа 1 . Ознакомление с технической документацией по техническому обслуживанию и ремонту электроизмерительных приборов.
Тема 2.5 Средства и системы для производства наладочных работ	Измерение сопротивлений резисторов: - Основные сведения; - Метод амперметра – вольтметра; - Метод электрического моста; - С использованием микроомметра. Измерение сопротивления изоляции электрических цепей, машин и аппаратов: - С использованием мегомметров; - Методом абсорбции. Проверка временных характеристик: - Основные сведения; - Измерение времени действия электрических аппаратов; - Определение временных характеристик медленно протекающих процессов; - Определение временных характеристик быстро протекающих процессов. Измерение тока, напряжения и мощности в электрических цепях: - Выбор измерительных приборов и включение их в проверяемую цепь; - Характеристика электроизмерительных приборов для измерения тока, напряжение и мощности; - Измерения в высокоомных цепях; - Измерения в низкоомных цепях; - Измерение тока без разрыва проверяемой цепи; - Измерение тока, кратковременно проходящего по электрической цепи; - Измерение мощности переменного тока. Учет вырабатываемой и потребляемой электроэнергии счетчиками: - Однофазными; - Трехфазными; - Для учета активной энергии; - Для учета реактивной энергии; - Для трех и четырех проводной сети. Измерение частоты, индуктивности и емкости в электрических цепях:

	- Приборами; - Методами измерения и электротехническими вычислениями. Испытание изоляции: - Общие сведения; - Определение диэлектрических потерь; - Повышенным напряжением; - Цепей вторичной коммутации; - Силовых кабелей выпрямленным напряжением.
	Лабораторно – практическая работа 2. Измерение мегомметром сопротивления изоляции проводов (обмоток электрических машин). Лабораторно – практическая работа 3. Поверка технических электроизмерительных приборов.
Самостоятельная работа при изучении раздела 1. Схемы внутренних соединений трехфазных счетчиков 2. Испытание и наладка измерительных трансформаторов тока и напряжения. Примерная тематика домашних заданий Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) Выполнение типовых контрольно-оценочных заданий к процедурам текущего, тематического и рубежного контроля (в форме тестов, контрольных работ, карточек-заданий, технических диктантов и др.) Работа с базами данных, библиотечным фондом (учебной литературой, официальными, справочно-библиографическими и периодическими изданиями), информационными ресурсами сети «Интернет». Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП. Подготовка выступлений, творческих заданий, учебных проектов и др. (в рамках участия в кружках технического творчества) Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: - Найти в технической литературе или в сети Internet схемы включения амперметров и вольтметров при использовании измерительных трансформаторов. - Какие методы и устройства применяют для измерения тока в контролируемой цепи, находящейся в работе, без ее разрыва? - На что следует обратить внимание при включении ваттметра для измерения мощности в цепи однофазного тока? - Как включают мегомметр при измерении сопротивления изоляции с использованием зажима «экрэн»? - Начертите схему измерения электросекундомером времени замыкания, размыкания и переключения контактов любого электрического аппарата. - Какими приборами проверяют схемы соединений? - . Начертить и описать работу схемы непосредственного включения счетчика активной энергии типа СА4У - Как проверяют состояние элементов заземляющих устройств перед их испытанием? - Как измеряют сопротивление цепи фаза-нуль? - Какие объемы и нормы испытаний установлены для комплектных распределительных устройств напряжением до 1 кВ? - Основные меры, обеспечивающие безопасность труда при выполнении пусконаладочных работ.	
Учебная практика	
Виды работ.	

Наладка устройств учета электроэнергии:

Монтаж и наладка электросчетчиков.

Подключение однофазных электросчетчиков. Прозвонка и маркировка.

Сборка и наладка простейших схем учета электроэнергии.

Сборка схемы этажных щитков на 2-3 квартиры. Ревизия с последующим включением.

Наладка трехфазных электросчетчиков активной мощности без трансформатора тока.

Наладка трехфазных электросчетчиков активной мощности.

Прозвонка и маркировка проводов.

Наладка счетчиков реактивной мощности без трансформаторов тока и с трансформаторами тока.

Прозвонка и маркировка проводов при монтаже щитка учета.

Наладка пускорегулирующей аппаратуры:

Наладка пусковых кнопок и реверсивных магнитных пускателей.

Наладка современных типов пускорегулирующей аппаратуры.

Монтаж и наладка схемы запуска АД при помощи реверсивного магнитного пускателя.

Маркировка, крепление и прозвонка проводов, входящих в схему пускателя.

Прозвонка контактов реле: замыкающих, размыкающих, переключающих. Прозвонка катушки реле.

Сборка схемы с последующей наладкой и маркировкой.

Наладка и испытания переключателей типа ГОТ 3, УП 5300.

Сборка и наладка схемы при помощи переключателей ГШ 3, УП 5300, реле МКУ 48, ПР, магнитных пускателей ПМЕ, ПМП; автоматических выключателей АЛ 50, А 3100, трансформаторов тока, пусковых кнопок, измерительных приборов, счетчиков.

Наладка схем управления:

Монтаж и наладка светильников с двумя люминесцентными лампами.

Монтаж и наладка осветительных щитков: ЩК, ОП, ОЩВ и т. д.

Монтаж и наладка щита ЩО-70 уличного освещения.

Монтаж и наладка схемы управления освещения с 2-х мест.

Монтаж и наладка кодового устройства включения питания электрооборудования.

Монтаж и наладка схемы управления асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором при помощи реверсивного магнитного пускателя.

Монтаж и наладка силовых сетей:

Сборка и наладка силовых ящиков и вводно-распределительных устройств.

Порядок ошиновки сборок алюминиевыми шинами.

Установка и наладка рубильников с боковыми и центральными приводами.

Регулировка включения подвижных ножей переключателей типа ПУ.

Разборка, сборка, наладка контактных стоек на изоляторах А 632, А 645м, А 6456.

Зачистка и смазка контактных соединений под болтовые зажимы.

Установка, снятие и наладка предохранителей до 600 А.

Монтаж и наладка магнитных пускателей и кнопочных станций к ним, автоматических выключателей, контроллеров, трансформаторов тока.

Наладка АД трехфазного переменного тока.

Монтаж и наладка усложненных схем пускорегулирующей аппаратуры:

Наладка схем управления промышленного электрооборудования.

Монтаж и наладка кодового устройства включения питания электрооборудования.

Монтаж и наладка схемы управления двумя откачивающими насосами.

Наладка схемы АВР.

Наладка схемы учета электрической энергии с помощью трехфазного счетчика электрической энергии с трансформаторами тока.

Наладка схемы управления АД с двух рабочих мест.

Наладка схемы включения освещения с двух мест переключателем.

Монтаж и техническое обслуживание электроизмерительных приборов:

Отработка навыков крепления радиодеталей на монтажных платах:

- инструменты, приборы Ц-20;
- подготовка радиодеталей к монтажу;
- крепление радиоэлементов;
- сборка простых устройств, используя монтажные и принципиальные схемы.

Работа с электроизмерительными приборами:

- измерение переменного и постоянного напряжения на всех пределах шкалы прибора;
- измерение сопротивления резисторов;
- прозвонка монтажных жгутов и соединительных кабелей.

Монтаж и техническое обслуживание сетевого стабилизированного блока питания транзисторных конструкций:

- принципиальная и монтажная схемы;
- компоновка деталей;
- настройка узлов блока питания;
- определение основных параметров;
- нахождение и устранение неисправностей.

Монтаж и техническое обслуживание усилителей звуковой частоты повышенной мощности:

- разборка принципиальной схемы;
- измерение параметров;
- монтаж усилителей звуковой частоты;
- настройка.

Монтаж и техническое обслуживание транзисторных регуляторов напряжения:

- разборка схемы;
- проверка элементов схемы;
- монтаж схемы;
- проверка правильности сборки;
- настройка.

Монтаж и техническое обслуживание генератора фиксированной частоты на 1000 Гц:

- разборка схемы;
- замер параметров цепи;
- замер частоты осциллографическим методом, используя фигуры Лисажжу;
- ревизия генератора с помощью измерительных приборов.

Монтаж и техническое обслуживание симметричного мультивибратора:

- изучение схемы;
- проверка элементов схемы;
- монтаж схемы;
- настройка;
- регулировка схемы.

Производственная практика

Виды работ

Трудоустройство на рабочем месте. Ознакомление с предприятием, инструктаж по О Т и противопожарной безопасности.

Наладка и испытания трансформаторов. Прозвонка, дефектовка отдельных узлов трансформаторов.

Наладка и ремонт сварочных трансформаторов. Прозвонка, дефектовка обмоток, устранение неисправности, ремонт подгоревших изоляционных устройств. Испытание изоляции обмоток. Заливка масла. Испытание трансформатора после ремонта.

Разборка, дефектовка, осмотр, чистка, замена неисправного оборудования, ремонт масляных выключателей, разъединителей.

Ремонт, техническое обслуживание распределительных шин и заземляющих устройств.

Проверка сопротивления, проверка мест соединения, прозвонка цепей.

Ремонт элементов автоматики: реле максимального тока, времени, напряжения, датчиков, конечных выключателей. Измерение сопротивления катушек и сопротивления изоляции элементов. Проверка механической части, чистка, замена контактов реле, датчиков, конечных выключателей. Ремонт радиоэлектронных схем промышленного электрооборудования. Регулировка электрооборудования промышленных предприятий. Испытание.
Монтаж, подключение и наладка однофазных и трехфазных электросчетчиков прямого включения и через трансформаторы тока. Разметка и крепление одно и трехфазных электросчетчиков. Прозвонка и маркировка проводов, крепление в жгуты и крепление их на монтажных конструкциях. Прозвонка и маркировка проводов при монтаже щитка учета. Наладка и ремонт щитков ОЩВ. Сборка силовых ящиков и вводно-распределительных устройств, оцинковка сборок алюминиевыми шинами, установка рубильников с боковыми центральными приводами и их ремонт. Регулировка включения подвижных ножей, зачистка и смазка контактных соединений. Установка, снятие предохранителей и их проверка. Наладка предохранителей, контакторов, контроллеров, магнитных пускателей, ключей управления. Контроль состояния и устранение мелких дефектов магнитных пускателей, кнопок управления, пакетных выключателей и других пускорегулирующих устройств. Измерение сопротивления изоляции обмоток электродвигателя, обнаружение и устранение неисправности в обмотках, проверка заземления, замена и притирка щеток, проверка состояния выводов и их ремонт, подключение трех и однофазных электродвигателей. Установка, центровка и проверка на холостом ходу. Разметка трассы наружного контура заземления. Заготовка полосы 4х40 из стальной ленты и электродов из угловой стали 50х50. Заглубление электродов на глубину 3м. Рытье траншеи глубиной 70 см по периметру наружного контура. Монтаж стальной полосы в траншее. Подключение контура заземления к водно-распределительному устройству. Прозвонка. Сдача наружного контура заземления. Разметка трассы внутреннего контура заземления. Заготовка полосы 4х40 из стальной ленты. Монтаж стальной полосы на стене. Подключение электрооборудования к контуру заземления через гибкий проводник. Прозвонка. Сдача и испытание контура заземления. Ревизия и дефектовка элементов систем автоматики (реле, датчики, конечные выключатели и т. д.) Проверка механической части, чистка, замена контактов реле, датчиков, конечных выключателей. Проверка параметров срабатывания. Измерение сопротивления катушек и сопротивления изоляции элементов. Методика определения неисправностей систем по принципиальным и электрическим схемам. Способы проверки элементов бесконтактных систем автоматики.

7. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: Учеб. пособие для учреждений начального профессионального образования / В.М. Нестеренко, А.М. Мысьянов. - 6-е изд., стереотип. - М.: Академия, 2008 . - 592с. - (Начальное профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-55.
2. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: Учеб. для образоват учреждений начального профессионального образования/С.А. Зайцев, Д.Д. Грибанов, А.Н. Толстов, Р.В. Меркулов. - М.: Академия, 2003 . - 464с. - (Профессиональное образование). - ISBN 5-7695-0988-0.
3. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: Учеб. для образоват учреждений начального профессионального образования/С.А. Зайцев, Д.Д. Грибанов,

А.Н. Толстов, Р.В. Меркулов. - 3-е изд. перераб. и доп. - М.: Академия, 2008. - 464с. - (Начальное профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-31.

Дополнительные источники:

4. Зайцев С.А. Нормирование точности: Учеб. пособие для студ. учреждений среднего профессионального образования / С.А. Зайцев, А.Н. Толстов, А.Д. Куранов. - М.: Академия, 2004. - 256с. - ISBN 5-7695-1269-5. Шишмарев В.Ю.
5. Средства измерений: Учеб. для студ. образоват. учреждений среднего профессионального образования / В.Ю. Шишмарев. - 2-е изд., стереотип. - М.: Академия, 2008. - 320с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-50

Интернет-ресурсы

1. ElectricalSchool.info
2. electrolibrary.info

ПМ.03 УСТРАНЕНИЕ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ АВАРИЙ И НЕПОЛАДОК ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

1 Область применения программы

Программа профессионального модуля — является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО: входящим в состав 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) укрупненной группы профессий 140000 Энергетика, энергетическое машиностроение и электротехника в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования.

Основные профессиональные компетенции (ПК):

ПК 3.1 Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.

ПК 3.2 Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.

ПК 3.3 Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессии рабочих 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

3. Цели и задачи профессионального модуля - требования к результатам освоения профессионального модуля:

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

иметь практический опыт:

- выполнения работ по техническому обслуживанию (ТО) электрооборудования промышленных организаций; осветительных электроустановок; кабельных линий; воздушных линий; пускорегулирующей аппаратуры; трансформаторов и трансформаторных подстанций; электрических машин, распределительных устройств.

уметь:

- разбираться в графиках ТО и ремонта электрооборудования и проводить плановый предупредительный ремонт (ППР) в соответствии с графиком;
- производить межремонтное техническое обслуживание электрооборудования;
- оформлять ремонтные нормативы, категории ремонтной сложности и определять их;
- устранять неполадки электрооборудования во время межремонтного цикла;
- производить межремонтное обслуживание электродвигателей.

Знать:

- задачи службы технического обслуживания;
- виды и причины износа электрооборудования;
- организацию технической эксплуатации электроустановок;
- обязанности электромонтера по техническому обслуживанию электрооборудования и обязанности дежурного электромонтера;
- порядок оформления и выдачи нарядов на работу.

3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего: 555 часов,

в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося - 159 часа, включая:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 114 часов,
- самостоятельной работы обучающегося - 45 часов,
- производственной практики - 396 часа.

4.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатами освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результатов обучения
ПК 3.1	Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования
ПК 3.2	Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам
ПК 3.3	Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей
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)

5. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)		Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 3.1 - ПК 3.3 ОК 1 – ОК 7	Раздел 1. Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования	159	114	44	45		
	Производственная практика, часов	396					396
	<i>Всего:</i>	555	114	44	45		396

6. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов, дисциплинарных курсов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия
Раздел 1. Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования	
МДК 03.01 Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций	
Тема 1.1 Организация	Содержание:

технического обслуживания электроустановок и контроль их состояния	Производственная структура предприятий и схемы оперативного управления их работой: - структурные элементы предприятий электросетей (ПЭС); - основные понятия и определения; - схема управления предприятием электросетей; - схема оперативного управления в ПЭС; - оперативное обслуживание электросетей; - формы обслуживания; - организация работы оперативного персонала на ПЭС; - перечень инструментов, приборов и инвентаря; - права и обязанности электромонтёров; - техническая и оперативная документация . Планово- предупредительный ремонт электрооборудования: - причины планово-предупредительного ремонта (ППР); - виды и методы обслуживания и ремонта; - периодичность ППР; - организация планирование технического обслуживания. Практические занятия
Тема №1.2 Техническое обслуживание осветительных электроустановок	Содержание: Коммутационные электрические аппараты: назначение, характеристики, техническое обслуживание. Светильники: назначение, виды, основные характеристики, техническое обслуживание. Электрические счетчики: назначение, виды, техническое обслуживание. Осветительные щитки: назначение, характеристики, техническое обслуживание. Квартирные и этажные щитки: назначение, характеристики, техническое обслуживание. Техническое обслуживание электропроводок: электропроводки защищенными проводами; электропроводки кабелем; электропроводки на лотках и коробах; электропроводки в стальных трубах; электропроводки в пластмассовых трубах; электропроводки в кабель-каналах. Безопасные условия труда при техническом обслуживании осветительных электроустановок. Практические занятия
Тема №1.3 Техническое обслуживание аппаратов защиты	Содержание: Назначение защитных аппаратов: ПН-2; ПР-2; НПН-60. Выбор предохранителей. Техническое обслуживание защитных аппаратов. Практические занятия
Тема №1.4 Техническое обслуживание пускорегулирующей аппаратуры	Содержание: Классификация аппаратуры управления и защиты и их технические характеристики. Техническое обслуживание: - реостаты; - рубильники; - контроллеры; - тормозные электромагниты;

	-автоматические воздушные выключатели; -контакты; -магнитные пускатели. Практические занятия
Тема №1.5 Техническое обслуживание кабельных линий	Содержание: Общие сведения о кабельных линиях. Техническое обслуживание кабелей: в траншеях; в блоках; в туннелях; на эстакадах; в галереях. Техническое обслуживание: соединительных муфт; муфт наружной установки на кабелях напряжением до 10 кВ; концевых муфт и заделок внутренней установки на кабелях напряжением до 10 кВ. Замена кабелей в блоках; в кабельных помещениях; в производственных помещениях. Механизмы, инструменты и приспособления, применяемые при техническом обслуживании кабельных трасс. Техника безопасности при техническом обслуживании кабельных линий. Практические занятия
Тема №1.6 Техническое обслуживание воздушных линий электропередач	Содержание: Воздушные линии (ВЛ): общие сведения. Инструменты, механизмы и изделия для технического обслуживания ВЛ. Техническое обслуживание воздушных линий электропередачи напряжение до 1000 В. Техническое обслуживание воздушных линий электропередачи напряжением выше 1000 В. Испытание воздушных линий. Техническая документация при приеме воздушных линий после ремонта. Практические занятия
Тема №1.7 Техническое обслуживание электрических машин	Содержание: Общие сведения. Приемосдаточные испытания электрических машин. Техническое обслуживание: обмоток; токособирательной системы; механической части. Типовая технология технического обслуживания электрических машин. Особенности технического обслуживания электрических машин во взрывозащищенных и других исполнениях. Правила техники безопасности при техническом обслуживании электрических машин. Практические занятия
Тема №1.8 Техническое обслуживание распределительных устройств	Содержание: Требования к распределительным устройствам и задачи их обслуживания: Модернизация РУ. Обслуживание КРУ: - особенности КРУ (КРУН); - осмотры и обслуживание КРУ (КРУН); - особенности конструкций КРУ элегазовых (КРУЭ) и их обслуживание. Обслуживание выключателей: - назначение, типы;

	- требования к выключателям; - масляные выключатели, назначение, принцип действия; - приводы выключателей, назначение, устройство, типы; - воздушные выключатели, назначение, устройство и принцип действия; - элегазовые выключатели, назначение, устройство, принцип работы; - обслуживание элегазовых выключателей; - вакуумные выключатели, назначение, устройство, принцип работы. Обслуживание разъединителей. Обслуживание отделителей. Обслуживание короткозамыкателей. Осмотры разъединителей, отделителей и короткозамыкателей. Обслуживание измерительных трансформаторов тока. Обслуживание трансформаторов напряжения. Обслуживание конденсаторов и заградителей, осмотры, испытания. Обслуживание разрядников и ограничителей перенапряжений. Обслуживание шин. Обслуживание токопроводов. Обслуживание изоляторов. Обслуживание реакторов. Режимы работы реакторов. Устройства блокировки. Обслуживание заземлителей на подстанциях. Практические занятия
Тема №1.9 Техническое обслуживание трансформаторов	Содержание: Номинальный режим работы и допустимые перегрузки: - параметры номинального режима работы; - допустимые перегрузки. Обслуживание охлаждающих устройств: - теплопередача в трансформаторе; - системы охлаждения; - обслуживание систем охлаждения. Обслуживание устройств регулирования напряжения: - способы регулирования напряжения; - схемы регулирования; - обслуживание устройств регулирования; Включение в сеть и контроль за работой: - порядок включения трансформаторов в сеть; - контроль режима работы; - периодичность осмотров; - порядок проведения осмотров; - отключение трансформатора от сети. Включение трансформаторов на параллельную работу. Фазировка трансформаторов. Защита трансформаторов от перенапряжений: - защита изоляции трансформаторов разрядниками; - обслуживание разрядников. Обслуживание вводов:

	- назначение вводов, их виды; - устройство вводов; - особенности конструкций; - осмотры маслonaполненных вводов; - контроль изоляции вводов. Контроль за трансформаторным маслом: - виды контроля; - периодичность контроля.
	Практические занятия
Тема №1.10 Техническое обслуживание трансформаторных подстанций	Содержание: Общие сведения. Техническая документация на техническое обслуживание подстанций. Особенности технического обслуживания комплектных трансформаторных подстанций.
	Практические занятия
Тема №1.11 Техническое обслуживание электрооборудования промышленных предприятий	Содержание: Электрооборудование крановых механизмов: общие сведения, особенности технического обслуживания. Электрооборудование лифтов: общие сведения, особенности технического обслуживания. Электрооборудование механизмов непрерывного транспорта: общие сведения, особенности технического обслуживания. Электрооборудование насосов, вентиляторов, компрессоров: общие сведения, особенности технического обслуживания.
	Практические занятия
Самостоятельная работа при изучении ПМ 03	
Примерная тематика домашних заданий Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) Выполнение типовых контрольно-оценочных заданий к процедурам текущего, тематического и рубежного контроля (в форме тестов, контрольных работ, карточек-заданий, технических диктантов и др.) Работа с базами данных, библиотечным фондом (учебной литературой, официальными, справочно-библиографическими и периодическими изданиями), информационными ресурсами сети «Интернет». Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП. Подготовка выступлений, творческих заданий, учебных проектов и др. (в рамках участия в кружках технического творчества) Работа по написанию выпускной письменной экзаменационной работы.	
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: - Для чего применяют пусковые устройства газоразрядных ламп? - Какими способами осуществляют замену ламп при техническом обслуживании осветительной установки? - Какие инструменты и механизмы широко используют при техническом обслуживании электроустановок? - Какие операции производят при обслуживании электрических аппаратов распределительных устройств напряжением до 1000 В? - Как проверяют наличие или отсутствие напряжения в распределительном устройстве?	

- В чем заключается обслуживание кабельной линии?
- Каковы особенности монтажа и технического обслуживания линий электропередачи напряжением до 1000 В?
- Опишите технологию технического обслуживания электрических машин асинхронного типа.
- Опишите технологию технического обслуживания электрических машин синхронного типа.
- Опишите технологию технического обслуживания электрических машин коллекторного типа.
- Особенности технического обслуживания асинхронных и коллекторных двигателей краново-металлургической серии?
- Опишите порядок осмотра силовых трансформаторов.
- Назовите основные показатели качества трансформаторного масла.
- Какова периодичность осмотров трансформаторов, находящихся в эксплуатации?
- Как организовать надзор за электрооборудованием подстанций?
- Что должен делать оперативный персонал при возникновении нештатных ситуаций?
- Каковы особенности обслуживания КТП?
- Опишите особенности технического обслуживания крановых механизмов.
- Как можно регулировать точность остановки лифта?
- Назовите основные требования технического обслуживания электропривода лифтовых установок.
- Назовите основные средства автоматического контроля и защиты, применяемые при автоматизации конвейеров.
- Какие системы регулируемого электропривода характерны для насосов, компрессоров, вентиляторов?
- Назовите основные требования технического обслуживания электропривода насосов, компрессоров, вентиляторов.

Производственная практика итоговая по модулю

Виды работ

Техническое обслуживание кабельных линий 0,4 кВ. Разделка кабеля, присоединение кабеля к вводам ВРУ.

Техническое обслуживание воздушных линий электропередач.

Техническое обслуживание однофазных и трехфазных электросчетчиков прямого включения и через трансформаторы тока.

Техническое обслуживание осветительных и силовых щитов, ящиков и вводно-распределительных устройств.

Техническое обслуживание пускорегулирующей аппаратуры: контроллеров, контакторов, магнитных пускателей, автоматических выключателей, кнопок управления, пакетных выключателей.

Техническое обслуживание аппаратов защиты.

Техническое обслуживание однофазных и трехфазных электродвигателей асинхронного и коллекторного типа.

Техническое обслуживание трансформаторов.

Регламент работ по техническому обслуживанию контактных систем автоматики.

Техническое обслуживание электрооборудования трансформаторных подстанций: выключателей, разъединителей, отделителей, короткозамыкателей.

Техническое обслуживание электрооборудования промышленных предприятий: крановых механизмов, лифтов, механизмов непрерывного транспорта, насосов, вентиляторов, компрессоров.

7. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: Учеб. пособие для учреждений начального профессионального образования / В.М. Нестеренко, А.М. Мысьянов. - 6-е изд., стереотип. - М.: Академия, 2008 . - 592с. - (Начальное профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-55.
2. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: Учеб. пособие для учреждений начального профессионального образования / В.М. Нестеренко, А.М. Мысьянов. - 6-е изд., стереотип. - М.: Академия, 2008 . - 592с. - (Начальное профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-55.
3. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: Учеб. для образоват учреждений начального профессионального образования/С.А. Зайцев, Д.Д. Грибанов, А.Н. Толстов, Р.В. Меркулов. - М.: Академия, 2003 . - 464с. - (Профессиональное образование). - ISBN 5-7695-0988-0.
4. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: Учеб. для образоват учреждений начального профессионального образования/С.А. Зайцев, Д.Д. Грибанов, А.Н. Толстов, Р.В. Меркулов. - 3-е изд. перераб. и доп. - М.: Академия, 2008 . - 464с. - (Начальное профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-31.

Дополнительные источники:

5. Зайцев С.А. Нормирование точности: Учеб. пособие для студ. учреждений среднего профессионального образования / С.А. Зайцев, А.Н. Толстов, А.Д. Куранов. - М.: Академия, 2004. - 256с. - ISBN 5-7695-1269-5. Шишмарев В.Ю.
6. Средства измерений: Учеб. для студ. образоват. учреждений среднего профессионального образования / В.Ю. Шишмарев. - 2-е изд., стереотип. - М.: Академия, 2008 . - 320с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-50

Интернет-ресурсы

7. ElectricalSchool.info
8. electrolibrary.info

ФК.00 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО **13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)**

Программа дисциплины может быть использована на уровне начального профессионального образования.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в ФК.00 Физическая культура.

3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
- основы здорового образа жизни.

В процессе освоения дисциплины у студента должны формироваться общие компетенции (ОК):

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 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)

4.Количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 80 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 40 часа.

5. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	80
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	40
в том числе:	
лабораторные работы	
практические работы	36
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	

6. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Легкая атлетика

Инструктаж по технике безопасности, классификация легкой атлетики, нормативные требования

Бег на короткие дистанции стартовый разгон, финиш, развитие взрывной силы, виды старта низкий, средний, СБУ, КУ-100 м, челночный бег10*10

Метание гранаты, 6-ти минутный бег, КУ - прыжки в длину с места, метание гранаты.

Комплекс упражнений с короткой скакалкой, КУ прыжки в длину с разбега.

Прыжки через длинную скакалку, бег с преследованием, КУ - прыжки в высоту.

Подвижные игры на развитие физических качеств. Марш бросок по пересеченной местности.

Гимнастика, ОФП, ППФП

Техника безопасности по ППФП, гимнастике, правила поведения в атлетическом зале.

Задачи ППФП. Нормативы и учебные требования по разделу. Профилактика травм

Работа на перекладине – подъем переворотом, поворот в упоре, соскоки. Подтягивание на высокой перекладине - зачет

Комплекс вольных гимнастических упражнений: кувырки вперед и назад, перекаты, «мостик», стойка на лопатках, «ласточка», «колесо».

Упражнения на развитие силовой выносливости, «Рукоход», различные виды передвижений, подъем переворотом, выход силой. Упражнения на силовую выносливость и ловкость

Атлетическая гимнастика

Сдача учебных нормативов в соответствии со специальностями учащихся и для их общего физического развития

Баскетбол

Инструктаж по ТБ, правила по баскетболу, жесты судьи

Стойка баскетболиста, перемещения, жонглирование мяча, ведения мяча на месте и в движении, КУ – челночный бег с ведением мяча

Передача мяча в движении, перехват мяча, вырывание и выбивание мяча, приемы овладения мячом, КУ - техника исполнения 2х шагов с броском в корзину

Средние броски, подбор мяча, заслон, вбрасывание мяча. Техника и тактика защиты.

Учебная игра «Стритбол», КУ – штрафные броски

Техника и тактика нападения, прессинг учебная игра без ведения, игра по правилам, технико-тактические взаимодействия игроков.

Волейбол

ТБ по волейболу Современные правила волейбола. Жесты судьи. Предупреждение травматизма

Прием мяча ее разновидности, подачи мяча: нижняя, верхняя, боковая. КУ- верхняя прямая подача

Нападающий удар, блокирование. Техника выполнения нападающего удара без защитных действий, с защитными действиями. КУ- нападающий удар

Учебно-тренировочные игры по упрощенным правилам, КУ - прием и передачи мяча.

Тактические действия в нападении, тактические действия в защите, судейство во время игры учебная игра

Лыжные гонки

ТБ по лыжным гонкам, виды ходов. Подбор лыж. Предупреждение травм

Подъем елочкой, торможение плугом, подъем полуелочкой, торможение полуплугом.

КУ-спуск, подъем, одновременный одношажный ход

Одновременный двухшажный ход. передвижение по пересеченной местности. КУ- одновременного одношажного ход

Одновременный бесшажный ход, Одновременный одношажный ход. КУ-5000м

Переход от попеременного двухшажного хода к одновременным ходам. Коньковый ход, игры и эстафеты на лыжах

Национальные виды спорта

Татарские народные игры, игры, состязания.

Русские народные игры, состязания.

7. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Жилкин А.И. и др. Легкая атлетика: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / А.И. Жилкин, В.С. Кузьмин, Е.В. Сидорчук. — М.: Издательский центр «Академия», 2008 — 464 с
2. «Методика обучения легкоатлетическим упражнениям» Учеб. пособие для ин-тов физ. культуры и фак. физ. воспитания вузов / Под общ. ред. М.П. Кривоносова, Т.П. Юшкевича. - Мн.: Выш. шк., 2010 - 312 с
3. Закшевский С. Как стать сильным и гармонично развитым /Пер. с польского Шоломицкого В.В., Амбросова Е.И. - Мн.: Полымя, 2009 - 79 с
4. Бельский И.В. Системы эффективной тренировки: Армрестлинг. Бодибилдинг. Бенчпресс. Пауэрлифтинг. / И.В. Бельский. - Мн.: ООО "Вида-Н", 2007 - 352 с
5. Петер Янсен ЧСС, практические тренировки на выносливость. Мурманск: Издательство "Тулома", 2006 - 160 с
6. Журавин М.Л., О.В. Загрядская, Н.В. Казакевич и др. Гимнастика: Учеб. для студ. высш. пед. учеб. Заведений. Под ред. М.Л. Журавина, Н.К. Меньшикова. — 2-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2009 — 448 с
7. Петров П.К. Методика преподавания гимнастики в школе: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений. — М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2009 — 448 с

8. Спортивная гимнастика (мужчины и женщины): Примерная программа спортивной подготовки для детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва и школ высшего спортивного мастерства. - М: Советский спорт, 2008 - 420 с
9. Гавердовский Ю.К. Техника гимнастических упражнений. Популярное учебное пособие. — М: Терра-Спорт, 2010 — 512 с
10. Гимнастика и методика преподавания: Учебник для институтов физической культуры / Под ред. В.М. Смолевского. — Изд. 3-е, перераб., доп. — М.: Физкультура и спорт, 2009 — 336 с
11. Румянцева Э.Р., Горулев П.С. Спортивная подготовка тяжелоатлетов. Механизмы адаптации. - М.: Изд. "Теория и практика физической культуры", 2008 - 260 с
12. Дворкин Л.С. Тяжёлая атлетика: учебник для вузов / Дворкин; 1-я и 2-я главы - Л.С. Дворкин, А.П. Слободян. - М.: Советский спорт, 2008 - 600 с
13. Дворкин Л.С. Подготовка юного тяжелоатлета. Учебное пособие. - М: "Советский спорт", 2006 - 452 с
14. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. - М: Издательский центр «Академия», 2010 - 480 с
15. Жуков М.Н. Подвижные игры: Учеб. для студ. пед. вузов. - М.: Издательский центр "Академия", 2007 - 160 с
16. Погадаев Г.И. О спорт - ты жизнь. - М.: Издательство "Экзамен", 2010. - 128 с.
17. Футбол. Учебник для институтов физической культуры. Под ред. Полишкиса М.С., Выжгина В.А. — М.: Физкультура, образование и наука, 2007 — 254 с
18. Лапшин О.Б. Теория и методика подготовки юных футболистов: методическое пособие. - М., 2009 - 218 с
19. Петухов А.В. Футбол. Формирование основ индивидуального технико-тактического мастерства юных футболистов. Проблемы и пути решения. – М, 2009 - 89 с
20. Железняк Ю.Д., Ивойлов А.В. Волейбол: учебник для институтов физической культуры М.: Физкультуры и спорт, 2008 – 239 с
21. Железняк Ю.Д., Клещев Ю.Н., Чехов О.С. Подготовка юных волейболистов. М: "Физкультура и спорт", 2007 - 294 с
22. Вестеровский Д.И. Баскетбол: Теория и методика обучения: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. 3-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2007 — 336 с
23. Пельменев В.К. Методика совершенствования точности бросков у баскетболистов: Учебное пособие / Калинингр. ун-т. - Калининград, 2007 - 162 с
24. Германн Валльнер и Вернер Вёрндле Карвинг: Австрийская методика обучения катанию на горных лыжах. - Издательство Brüder Hollinek, версия 2008 - 300 с
25. Бутин И.М. Лыжный спорт: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. - М.: Издательский центр «Академия», 2009 – 368
26. Нэт Браун Подготовка лыж. Полное руководство.: Пер. с англ. - Немцов А., Мурманск 2008 - 168 с
27. Арвисто М.А. Организация физкультурно-спортивной деятельности. - М.:Дрофа, 2011
28. ФиС, подборка журналов за 2005-2011гг
29. История, культура, искусство, традиции и обычаи татарского народа:
<http://www.ite.antat.ru> (Институт татарской энциклопедии),
<http://www.hist.antat.ru> (Институт татарской истории),
<http://www.antat.ru/ijli> (Институт татарского языка, литературы и искусства)
30. Сайт игры народов мира: <http://ligra-narod.ru/tatarstan>.

31. Погаев Г.Н. Народные игры на уроках физической культуры и во внеурочное время - М., Дрофа, 2010г.

Дополнительные источники

1. Фокин В.Н. Полный курс массажа: Учебное пособие. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ФАИР-ПРЕСС, 2007 - 512
2. Бутин И.М. Лыжный спорт: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. - М.: Издательский центр «Академия», 2008 - 368
3. Нэт Браун Подготовка лыж. Полное руководство / Пер. с англ. - Немцов А., Мурманск 2009 - 168
4. Попов В.Б. и др. Юный бегун. Пособие для тренеров ДЮСШ. - М.: "Физкультура и спорт", 2007
5. Ливадо Е.Ц., Попов В.Б. Суслов Юный легкоатлет. - М.: "Физкультура и спорт", 2009 - 224 с
6. Зайцев Н.А. Бег на 400 метров (Из опыта работы с А. Игнатьевым, Х. Поттером и др.) М.: Издательство "Физкультура и спорт", 2009 - 127
7. Селуянов В.Н. Подготовка бегуна на средние дистанции. - М.: Спорт Академ Пресс, 2009 - 104
8. Полунин А.И. Школа бега Вячеслава Евстратова. 2-10 – 135с
9. Практическая энциклопедия. Фитнес для современной женщины / Пер. с англ. - М.: изд-во Эксмо, 2008 - 384
10. Гроут П. Выдохните лишние килограммы / пер. с англ. Л.А. Бабук. - 2-е изд. - Минск: "Попурри", 2007 - 144
11. Бубновский С.М. Секреты суставов или 20 незаменимых упражнений: М., 2009 - 80
12. Степаненкова Э.Я. Теория и методика физического воспитания и развития ребенка: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / 2-е изд., испр. — М.: Издательский центр «Академия», 2006 — 368
13. Алёшин П.Н. Валентин Николаев (Биографический очерк) / Под общей ред. В.И. Винокурова. - М.: Издательский центр "Техника молодёжи", 2009 - 96 с.
14. Нилин А. П. Стрельцов: Человек без локтей. — М.: Молодая гвардия, 2009. — 450 с.: ил. — Жизнь замечательных людей. Серия биографий. Выпуск 799
15. Миронов Г. Гладиаторы "Спартака". - Вече, 2008 - 289
16. Бубукин В.Б. Вечнозелёное поле жизни. - М.: Издательский дом "Стратегия", 2008 - 119 с
17. Примерная программа спортивной подготовки для детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва (этапы: спортивно-оздоровительный, начальной подготовки, учебно-тренировочный). - М.: Советский спорт, 2009 - 112 с.
18. Гребенников А.И. Скульптурирующий массаж. Практическое руководство. - СПб.: Наука и Техника, 2007 - 224 с

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

1.1. Область применения программы

Учебная практика (производственное обучение) является обязательным разделом основной профессиональной образовательной программы по профессии СПО 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) Студент, обучающийся по профессии СПО 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) готовится к следующим видам деятельности:

- **Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций.**

ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.

ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.

ПК 1.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.

ПК 1.4. Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования.

- **Проверка и наладка электрооборудования.**

ПК 2.1. Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.

ПК 2.2. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.

ПК 2.3. Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.

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

иметь практический опыт:

ПМ.01

- выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ;
- проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования;
- сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования.

ПМ.02

- заполнения технологической документации;
- работы с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами.

уметь:

ПМ.01

- выполнять ремонт осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвигателей;
- выполнять монтаж осветительных электроустановок, трансформаторов, комплексных трансформаторных подстанций;
- выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов;
- выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты;
- выполнять такие виды работ, как пайка, лужение и другие;
- читать электрические схемы различной сложности;
- выполнять расчеты и эскизы, необходимые при сборке изделия;
- выполнять сборку, монтаж и регулировку электрооборудования промышленных предприятий;
- ремонтировать электрооборудование промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом;
- применять безопасные приемы ремонта.

ПМ.02

- выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок;
- проводить электрические измерения;
- снимать показания приборов;
- проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям.

знать:

ПМ.01

- технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта;

- слесарные, слесарно-сборочные операции, их назначение;
- приемы и правила выполнения операций;
- рабочий (слесарно-сборочный) инструмент и приспособления, их устройство, назначение и приемы пользования;
- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;
- требования безопасности выполнения слесарно- сборочных и электромонтажных работ.

ПМ.02

- общую классификацию измерительных приборов;
- схемы включения приборов в электрическую цепь;
- документацию на техническое обслуживание приборов;
- систему эксплуатации и поверки приборов;
- общие правила технического обслуживания измерительных приборов.

4.Рекомендуемое количество часов на освоение учебной практики.

ПМ.01- 180 часа (5 нед.)

ПМ.02-36 часов (1 нед)

ПМ.02-36 часов (1 нед)

5.Содержание учебной практики

Виды работ:

ПМ 01

Знакомство со слесарной мастерской, рабочим местом, с оборудованием , требованиями к организации рабочего места, правилами техники безопасности, правилами поведения учащихся при пожаре.

Плоскостная разметка:

Подготовка деталей к разметке.

Упражнения в нанесении произвольно расположенных взаимно параллельных и взаимно перпендикулярных прямолинейных рисок, под заданным углом

Построение замкнутых контуров. Разметка осевых линий.

Разметка контуров деталей по шаблонам.

Заточка и правка разметочного инструмента.

Правка и гибка металла:

Правка полосовой и круглой стали на плите.

Правка листовой стали.

Гибка полосовой стали на ручном прессе.

Гибка труб в приспособлениях.

Рубка металла:

Рубка листовой стали по разметочным рискам, по уровню губок тисков.

Механизация процесса рубки металла.

Резка металла:

Установка

Упражнение в постановке корпуса, в движении слесарной ножовкой.

Разрезание угловой стали.

Разрезание труб труборезом.

Резание листового металла ручными ножницами.

Резание металла рычажными ножницами.

Опиливание металла:

Упражнения в держании напильника, в правильной постановке корпуса и ног при опиливании.

Упражнения в движении и балансировке напильника при опиливании плоских поверхностей.

Опиливание широких и узких плоских поверхностей.

Проверка углов угольников, шаблонов и простым угломером.

Опиливание криволинейных поверхностей.

Проверка радиусометром и шаблонами.

Сверление, зенкование и нарезание резьбы:

Упражнения в управлении сверлильным станком.

Сверление сквозных и глубоких отверстий.

Рассверливание отверстий.

Сверление ручными дрелями. Заправка режущих элементов сверла.

Сверление электродрелями.

Развертывание отверстий вручную и на станке.

Ознакомление с резьбонарезными инструментами (круглые, прогонка их по готовой нарезке).

Нарезание наружных правых и левых резьб на болтах, шпильках, трубах.

Нарезание резьбы в сквозных и глухих отверстиях.

Контроль резьбовых деталей.

Комплексные работы:

Изготовление различных деталей, при обработке которых применяется разметка, рубка, правка, гибка, резка и опиление. Изготовление ведется по чертежам, инструкционно-технологическим картам и образцам.

Изготовление различных деталей единично и небольшими партиями. Выполнение работ по рабочим чертежам и технологическим картам с самостоятельной настройкой сверлильных станков и применением различных механизированных инструментов.

Знакомство с электромонтажными мастерскими, рабочим местом электромонтера, требованиями к организации рабочего места, правилами техники безопасности, правилами поведения учащихся при пожаре.

Оборудование и основной электромонтажный инструмент. Порядок получения инструмента, содержания на рабочем месте и сдачи инструмента.

Паяние:

Технология пайки. Подготовка деталей к пайке. Инструменты и приспособления. Т.У. на пайку. Контроль паяных соединений.

Склеивание:

Технологический процесс склеивания, марки клеев, подготовка деталей к склеиванию.

Соединение и оконцевание жил проводов и кабелей:

Виды контактных соединений.

Инструменты и приспособления.

Приемы пользования инструментами и приспособлениями.

Техника безопасности.

Удаление изоляции на концах проводов различных сечений ножом, клещами и приспособлением для снятия изоляции.

Выполнение колечек и пестиков на концах жил однопроволочных и многопроволочных проводов мелких сечений и их лужение.

Соединение и ответвление однопроволочных проводов сечением до 6 кв. мм с предварительной скруткой и последующей пропайкой.

Соединение алюминиевых жил с применением гильз ГА и ГАО опрессовкой.

Оконцевание жил проводов и кабелей наконечниками ТА, ТМ, ТАМ.

Соединение жил проводов с применением СИЗ.

Ознакомление с приемами термитной сварки алюминиевых жил проводов.

Ознакомление с приемами газовой сварки алюминиевых жил проводов.

Соединение и ответвление жил проводов в соединительных и ответвительных коробках

Присоединение к зажимам приборов и аппаратов.

Изолирование мест соединений.

Монтаж и техническое обслуживание электропроводок:

Подготовка трасс электропроводок. Оборудование рабочего места.
Разметочные работы.
Ознакомление с монтажными схемами.
Последовательность операций при разметочных работах.
Ознакомление с инструментами и приспособлениями при разметочных работах.
Приемы разметочных работ по стенам и потолкам.
Открытые электропроводки.
Инструменты и приспособления.
Приемы пробивания и сверление отверстий и гнезд вручную, электрофицированным и пневматическим инструментом.
Крепление деталей и опорных конструкций с применением инструмента и приспособлений.
Упражнения в заготовке проводов, их применение и крепление.
Технологическая последовательность заготовки проводов для их промышленного монтажа.
Ознакомление с лучевым и узловым принципом заготовок и особенности их монтажа.
Ознакомление с монтажом скрытых электропроводок при крупнопанельном и крупноблочном строительстве.
Ознакомление со схемами заготовки проводов для промышленного монтажа (в том числе с раздельным питанием светильников и штепсельных розеток), проводов в перегородках, в каналах перекрытий и т.д.
Технология монтажа небронированных кабелей по подготовленным трассам с выполнением всех монтажных операций - раскатка, резка, правка с протягиванием через проходы и обходы, ввод в ответвительные коробки, крепление, снятие оболочки и разделка концов, выполнение соединений и изолирование мест соединений, крепление крышек.
Монтаж электропроводок в стальных и пластмассовых трубах.
Ознакомление с технологией заготовки труб.
Крепление труб по строительным основаниям и на опорных конструкциях.
Соединение труб с ответвительными коробками и между собой.
Заземление труб и коробок.
Затягивание проводов в трубы вручную и с помощью механизмов.
Ознакомление с технологией монтажа электропроводок на лотках и в коробах.
Ознакомление с конструктивными особенностями пластмассовых коробов.
Современные конструкции установочных изделий (розеток, выключателей, коробок).
Освоение технологии монтажа тросовых электропроводок.
Освоение приемов прокладки тросовых электропроводок.
Освоение технологии монтажа электропроводок в кабель-каналах.
Ознакомление с осветительными шинопроводами, деталями к ним и инструментами для их монтажа.
Установка опорных и подвесных конструкций шинопроводов.
Испытание проводки.
Монтаж и ремонт устройств учета электроэнергии:
Устройство однофазного и трехфазного счетчика электроэнергии. Монтаж электросчетчиков.
Подключение однофазных электросчетчиков. Прозвонка и маркировка.
Сборка простейших схем учета электроэнергии.
Сборка схемы этажных щитков на 2-3 квартиры. Ревизия с последующим включением.
Разметка и крепление 3-х фазных электросчетчиков.
Подключение трехфазных электросчетчиков активной мощности без трансформатора тока.
Подключение трехфазных электросчетчиков активной мощности.
Прозвонка и маркировка проводов.
Сборка проводов в жгуты и крепление их на монтажных конструкциях.

Подключение счетчиков реактивной мощности без трансформаторов тока и с трансформаторами тока.

Сборка счетчиков учета электроэнергии, используя трехфазные счетчики активной и реактивной энергии.

Прозвонка и маркировка проводов при монтаже щитка учета.

Ремонт устройств учета электроэнергии.

Монтаж и ремонт пускорегулирующей аппаратуры:

Разборка, ремонт и сборка пусковых кнопок и реверсивных магнитных пускателей.

Знакомство с конструктивными особенностями современных типов пускорегулирующей аппаратуры.

Монтаж схемы запуска АД при помощи реверсивного магнитного пускателя.

Маркировка, крепление и прозвонка проводов, входящих в схему пускателя.

Нахождение неисправностей в смонтированных схемах реверсивного магнитного пускателя.

Принцип работы и устройство реле на переменный электроток.

Прозвонка контактов реле: замыкающих, размыкающих, переключающих. Прозвонка катушки реле.

Сборка схемы с последующей прозвонкой и маркировкой. Нахождение неисправностей.

Показ и объяснение устройства переключателей типа ГОТ 3, УП 5300.

Сборка схемы при помощи переключателей ГШ 3, УП 5300, реле МКУ 48, ПР, магнитных пускателей ПМЕ, ПМП; автоматических выключателей АЛ 50, А 3100, трансформаторов тока, пусковых кнопок, измерительных приборов, счетчиков.

Монтаж и ремонт схем управления:

Показ и объяснение схемы и принципа работы светильника с двумя люминесцентными лампами.

Ревизия и проверка на исправность деталей, входящих в схему светильника: ламп, дросселей, стартеров, конденсаторов.

Монтаж светильников с двумя люминесцентными лампами.

Монтаж и ремонт осветительных щитков: ЦК, ОП, ОЦВ и т.д.

Монтаж и ремонт щита ЦО-70 уличного освещения.

Монтаж и ремонт схемы управления освещением с 2-х мест.

Монтаж и ремонт кодового устройства включения питания электрооборудования.

Монтаж схемы управления асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором при помощи реверсивного магнитного пускателя.

Монтаж и ремонт силовых сетей:

Работа с силовым кабелем напряжением до 1000 В:

- ознакомление с приемами работ, с применяемым инструментом, материалами и оборудованием;
- комплексная ступенчатая разделка силового кабеля с наложением заземления;
- выполнение вспомогательных операций по разделке конца силового кабеля.
- соединение и оконцевание силовых кабелей с бумажной и пластмассовой изоляцией.

Сборка силовых ящиков и вводно-распределительных устройств.

Вводно-распределительные устройства и шкафы.

Порядок ошиновки сборок алюминиевыми шинами.

Установка рубильников с боковыми и центральными приводами.

Ремонт рубильников.

Регулировка включения подвижных ножей переключателей типа ПУ.

Разборка, сборка, ремонт контактных стоек на изоляторах А 632, А 645м, А 6456.

Зачистка и смазка контактных соединений под болтовые зажимы.

Установка и снятие предохранителей до 600 А.

Порядок подключения групповых нагрузок в сборках ВРУ и СП.

Подключение заземляющих и нулевых проводников к нулевой шине сборок ВРУ и СП.

Объяснение и показ приемов монтажа магнитных пускателей и кнопочных станций к ним, автоматических выключателей, контроллеров, трансформаторов тока.
Показ приемов монтажа АД трехфазного переменного тока.
Монтаж и ремонт усложненных схем пускорегулирующей аппаратуры:
Разборка схем управления промышленного электрооборудования.
Монтаж и ремонт кодового устройства включения питания электрооборудования.
Монтаж и ремонт схемы управления двумя откачивающими насосами.
Монтаж схемы АВР.
Схема учета электрической энергии с помощью трехфазного счетчика электрической энергии с трансформаторами тока.
Схема управления АД с двух рабочих мест.
Схема включения освещения с двух мест переключателем.
Знакомство со схемами станков с ЧПУ.

ПМ 02

Виды работ.

Наладка устройств учета электроэнергии:

Монтаж и наладка электросчетчиков.
Подключение однофазных электросчетчиков. Прозвонка и маркировка.
Сборка и наладка простейших схем учета электроэнергии.
Сборка схемы этажных щитков на 2-3 квартиры. Ревизия с последующим включением.
Наладка трехфазных электросчетчиков активной мощности без трансформатора тока.
Наладка трехфазных электросчетчиков активной мощности.
Прозвонка и маркировка проводов.
Наладка счетчиков реактивной мощности без трансформаторов тока и с трансформаторами тока.
Прозвонка и маркировка проводов при монтаже щитка учета.

Наладка пускорегулирующей аппаратуры:

Наладка пусковых кнопок и реверсивных магнитных пускателей.
Наладка современных типов пускорегулирующей аппаратуры.
Монтаж и наладка схемы запуска АД при помощи реверсивного магнитного пускателя.
Маркировка, крепление и прозвонка проводов, входящих в схему пускателя.
Прозвонка контактов реле: замыкающих, размыкающих, переключающих. Прозвонка катушки реле.
Сборка схемы с последующей наладкой и маркировкой.
Наладка и испытания переключателей типа ГОТ 3, УП 5300.
Сборка и наладка схемы при помощи переключателей ГШ 3, УП 5300, реле МКУ 48, ПР, магнитных пускателей ПМЕ, ПМП; автоматических выключателей АЛ 50, А 3100, трансформаторов тока, пусковых кнопок, измерительных приборов, счетчиков.

Наладка схем управления:

Монтаж и наладка светильников с двумя люминесцентными лампами.
Монтаж и наладка осветительных щитков: ЩК, ОП, ОЩВ и т. д.
Монтаж и наладка щита ЩО-70 уличного освещения.
Монтаж и наладка схемы управления освещения с 2-х мест.
Монтаж и наладка кодового устройства включения питания электрооборудования.
Монтаж и наладка схемы управления асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором при помощи реверсивного магнитного пускателя.

Монтаж и наладка силовых сетей:

Сборка и наладка силовых ящиков и вводно-распределительных устройств.
Порядок ошиновки сборок алюминиевыми шинами.
Установка и наладка рубильников с боковыми и центральными приводами.
Регулировка включения подвижных ножей переключателей типа ПУ.

Разборка, сборка, наладка контактных стоек на изоляторах А 632, А 645м, А 6456.

Зачистка и смазка контактных соединений под болтовые зажимы.

Установка, снятие и наладка предохранителей до 600 А.

Монтаж и наладка магнитных пускателей и кнопочных станций к ним, автоматических выключателей, контроллеров, трансформаторов тока.

Наладка АД трехфазного переменного тока.

Монтаж и наладка усложненных схем пускорегулирующей аппаратуры:

Наладка схем управления промышленного электрооборудования.

Монтаж и наладка кодового устройства включения питания электрооборудования.

Монтаж и наладка схемы управления двумя откачивающими насосами.

Наладка схемы АВР.

Наладка схемы учета электрической энергии с помощью трехфазного счетчика электрической энергии с трансформаторами тока.

Наладка схемы управления АД с двух рабочих мест.

Наладка схемы включения освещения с двух мест переключателем.

Монтаж и техническое обслуживание электроизмерительных приборов:

Отработка навыков крепления радиодеталей на монтажных платах:

- инструменты, приборы Ц-20;
- подготовка радиодеталей к монтажу;
- крепление радиоэлементов;
- сборка простых устройств, используя монтажные и принципиальные схемы.

Работа с электроизмерительными приборами:

- измерение переменного и постоянного напряжения на всех пределах шкалы прибора;
- измерение сопротивления резисторов;
- прозвонка монтажных жгутов и соединительных кабелей.

Монтаж и техническое обслуживание сетевого стабилизированного блока питания транзисторных конструкций:

- принципиальная и монтажная схемы;
- компоновка деталей;
- настройка узлов блока питания;
- определение основных параметров;
- нахождение и устранение неисправностей.

Монтаж и техническое обслуживание усилителей звуковой частоты повышенной мощности:

- разборка принципиальной схемы;
- измерение параметров;
- монтаж усилителей звуковой частоты;
- настройка.

Монтаж и техническое обслуживание транзисторных регуляторов напряжения:

- разборка схемы;
- проверка элементов схемы;
- монтаж схемы;
- проверка правильности сборки;
- настройка.

Монтаж и техническое обслуживание генератора фиксированной частоты на 1000 Гц:

- разборка схемы;
- замер параметров цепи;
- замер частоты осциллографическим методом, используя фигуры Лисажжу;
- ревизия генератора с помощью измерительных приборов.

Монтаж и техническое обслуживание симметричного мультивибратора:

- изучение схемы;
- проверка элементов схемы;

- монтаж схемы;
- настройка;
- регулировка схемы.

6. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Соколова Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование. Общепромышленные механизмы и бытовая техника: Учеб. пособие для студ. сред. проф. образования / Е.М. Соколова. - 7-е изд., испр. - М.: Академия, 2011 . - 224с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-84.
2. Соколова Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование: общепромышленные механизмы и бытовая техника: Учеб. пособие для студ. образоват. учреждений среднего профессионального образования / Е.М. Соколова. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2005 . - 224с. - ISBN 5-7695-2323-9.
3. Гуляева Л.Н. Технология монтажа и регулировка радиоэлектронной аппаратуры и приборов: Учеб. пособие для образоват. учреждений начального профессионального образования / Л.Н. Гуляева. - М.: Академия, 2009 . - 256с. - (Начальное профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-49.
4. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: Учеб. пособие для учреждений начального профессионального образования / В.М. Нестеренко, А.М. Мысьянов. - 6-е изд., стереотип. - М.: Академия, 2008 . - 592с. - (Начальное профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-55.
5. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: Учеб. для образоват. учреждений начального профессионального образования / С.А. Зайцев, Д.Д. Грибанов, А.Н. Толстов, Р.В. Меркулов. - М.: Академия, 2003 . - 464с. - (Профессиональное образование). - ISBN 5-7695-0988-0.
6. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: Учеб. для образоват. учреждений начального профессионального образования / С.А. Зайцев, Д.Д. Грибанов, А.Н. Толстов, Р.В. Меркулов. - 3-е изд. перераб. и доп. - М.: Академия, 2008 . - 464с. - (Начальное профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-31.

Дополнительные источники:

7. Лепавев Д.А. Электрические приборы бытового назначения.- М.: Легпромбытиздат, 2009
8. Пособие по ремонту электробытовой техники/В.И. Златопольский и др.- М.: Изд. Форум, 2010
9. Соколова Е. М. Электрическое и электромеханическое оборудование. – Ростов н/Д.: Феникс, 2009
10. Акимова Н.А. и др. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования.- М.: Академия, 2009
11. Фишман Б.Е. Ремонт, наладка испытания бытовых электроприборов.- Л.: Ленпромиздат, 1991
12. Черницкий И.И., Поступиков И.Л. Ремонт бытовых электрических приборов и машин в домашних условиях.- М.: Машиностроение, 1992.
13. Электротехнический справочник/ Под редакцией профессоров МЭИ.- М.: Энергоатомиздат 1988
14. Электротехнический справочник/ под редакцией профессоров МЭИ.- М.: Издательство МЭИ, 1998
15. Зайцев С.А. Нормирование точности: Учеб. пособие для студ. учреждений среднего профессионального образования / С.А. Зайцев, А.Н. Толстов, А.Д. Куранов. - М.: Академия, 2004. - 256с. - ISBN 5-7695-1269-5. Шишмарев В.Ю.

16. Средства измерений: Учеб. для студ. образоват. учреждений среднего профессионального образования / В.Ю. Шишмарев. - 2-е изд., стереотип. - М.: Академия, 2008 . - 320с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-50

Интернет-ресурсы:

17. <http://electrolibrary/info>
18. <http://povny.blogspot.com>
19. www.sdelaemsami.ru

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

1.Область применения программы

Рабочая программа производственной практики является частью основной профессиональной образовательной программы, разработанной в соответствии с ФГОС СПО по профессии **13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)**(базовая подготовка).

2.Цели и задачи производственной практики по профилю специальности.

Целью производственной практики является формирование и развитие общих и профессиональных компетенций по профессии **13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)**:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость 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)

ПК 2.1. Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.

ПК 2.2. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.

ПК 2.3. Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.

ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.

ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.

ПК 3.3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.

Задачами производственной практики являются:

1. Закрепление и совершенствование приобретенного в процессе обучения опыта практической деятельности студентов в сфере изучаемой профессии.
2. Освоение современных производственных процессов, технологий.
3. Адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности предприятий различных организационно-правовых форм.

3.Количество часов на производственную практику:

14 недель (504 часа) в т.ч.:

ПМ.01 – 8 недель (288 часов)

ПМ.02. –3 недели (504 часов)

ПМ.03. – 11 недель (3360 часов)

4.Содержание производственной практики

ПМ.01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций

Выполнение монтажа и ремонта устройств учета электроэнергии

Выполнение монтажа и ремонта пускорегулирующей аппаратуры

Выполнение монтажа и ремонта схем управления освещением и асинхронными двигателями

Выполнение монтажа и ремонта машин переменного и постоянного тока мощностью до 100 кВт.

Выполнение текущего ремонта трансформатора

ПМ.02 Проверка и наладка электрооборудования

Трудоустройство на рабочем месте. Ознакомление с предприятием, инструктаж по О Т и противопожарной безопасности.

Наладка и испытания трансформаторов. Прозвонка, дефектовка отдельных узлов трансформаторов.

Наладка и ремонт сварочных трансформаторов. Прозвонка, дефектовка обмоток, устранение неисправности, ремонт подгоревших изоляционных устройств. Испытание изоляции обмоток. Заливка масла. Испытание трансформатора после ремонта.

Разборка, дефектовка, осмотр, чистка, замена неисправного оборудования, ремонт масляных выключателей, разъединителей.

Ремонт, техническое обслуживание распределительных шин и заземляющих устройств.

Проверка сопротивления, проверка мест соединения, прозвонка цепей.

Ремонт элементов автоматики: реле максимального тока, времени, напряжения, датчиков, конечных выключателей.

Измерение сопротивления катушек и сопротивления изоляции элементов. Проверка механической части, чистка, замена контактов реле, датчиков, конечных выключателей.

Ремонт радиоэлектронных схем промышленного электрооборудования. Регулировка электрооборудования промышленных предприятий. Испытание.

Монтаж, подключение и наладка однофазных и трехфазных электросчетчиков прямого включения и через трансформаторы тока. Разметка и крепление одно и трехфазных электросчетчиков. Прозвонка и маркировка проводов, крепление в жгуты и крепление их на монтажных конструкциях. Прозвонка и маркировка проводов при монтаже щитка учета.

Наладка и ремонт щитков ОЩВ. Сборка силовых ящиков и вводно-распределительных устройств, оцинковка сборок алюминиевыми шинами, установка рубильников с боковыми центральными приводами и их ремонт. Регулировка включения подвижных ножей, зачистка и смазка контактных соединений. Установка, снятие предохранителей и их проверка.

Наладка предохранителей, контакторов, контроллеров, магнитных пускателей, ключей управления. Контроль состояния и устранение мелких дефектов магнитных пускателей, кнопок управления, пакетных выключателей и других пускорегулирующих устройств.

Измерение сопротивления изоляции обмоток электродвигателя, обнаружение и устранение неисправности в обмотках, проверка заземления, замена и притирка щеток, проверка состояния выводов и их ремонт, подключение трех и однофазных

электродвигателей. Установка, центровка и проверка на холостом ходу.

Разметка трассы наружного контура заземления. Заготовка полосы 4х40 из стальной ленты и электродов из угловой стали 50х50. Заглубление электродов на глубину 3м. Рытье траншеи глубиной 70 см по периметру наружного контура. Монтаж стальной полосы в траншее. Подключение контура заземления к водно-распределительному устройству. Прозвонка. Сдача наружного контура заземления.

Разметка трассы внутреннего контура заземления. Заготовка полосы 4х40 из стальной ленты. Монтаж стальной полосы на стене. Подключение электрооборудования к контуру заземления через гибкий проводник. Прозвонка. Сдача и испытание контура заземления.

Ревизия и дефектовка элементов систем автоматики (реле, датчики, конечные выключатели и т. д.)

Проверка механической части, чистка, замена контактов реле, датчиков, конечных выключателей. Проверка параметров срабатывания. Измерение сопротивления катушек и сопротивления изоляции элементов. Методика определения неисправностей систем по принципиальным и электрическим схемам. Способы проверки элементов бесконтактных систем автоматики.

ПМ. 03. Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования.

Техническое обслуживание кабельных линий 0,4 кВ. Разделка кабеля, присоединение кабеля к вводам ВРУ.

Техническое обслуживание воздушных линий электропередач.

Техническое обслуживание однофазных и трехфазных электросчетчиков прямого включения и через трансформаторы тока.

Техническое обслуживание осветительных и силовых щитов, ящиков и вводно-распределительных устройств.

Техническое обслуживание пускорегулирующей аппаратуры: контроллеров, контакторов, магнитных пускателей, автоматических выключателей, кнопок управления, пакетных выключателей.

Техническое обслуживание аппаратов защиты.

Техническое обслуживание однофазных и трехфазных электродвигателей асинхронного и коллекторного типа.

Техническое обслуживание трансформаторов.

Регламент работ по техническому обслуживанию контактных систем автоматики.

Техническое обслуживание электрооборудования трансформаторных подстанций: выключателей, разъединителей, отделителей, короткозамыкателей.

Техническое обслуживание электрооборудования промышленных предприятий: крановых механизмов, лифтов, механизмов непрерывного транспорта, насосов, вентиляторов, компрессоров.

5. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Соколова Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование. Общепромышленные механизмы и бытовая техника: Учеб. пособие для студ. сред. проф. образования / Е.М. Соколова. - 7-е изд., испр. - М.: Академия, 2011 . - 224с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-84.
2. Соколова Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование: общепромышленные механизмы и бытовая техника: Учеб. пособие для студ. образоват. учреждений среднего профессионального образования / Е.М. Соколова. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2005 . - 224с. - ISBN 5-7695-2323-9.

3. Гуляева Л.Н. Технология монтажа и регулировка радиоэлектронной аппаратуры и приборов: Учеб. пособие для образоват. учреждений начального профессионального образования / Л.Н. Гуляева. - М.: Академия, 2009 . - 256с. - (Начальное профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-49.
4. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: Учеб. пособие для учреждений начального профессионального образования / В.М. Нестеренко, А.М. Мысьянов. - 6-е изд., стереотип. - М.: Академия, 2008 . - 592с. - (Начальное профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-55.
5. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: Учеб. для образоват. учреждений начального профессионального образования/С.А. Зайцев, Д.Д. Грибанов, А.Н. Толстов, Р.В. Меркулов. - М.: Академия, 2003 . - 464с. - (Профессиональное образование). - ISBN 5-7695-0988-0.
6. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: Учеб. для образоват. учреждений начального профессионального образования/С.А. Зайцев, Д.Д. Грибанов, А.Н. Толстов, Р.В. Меркулов. - 3-е изд. перераб. и доп. - М.: Академия, 2008 . - 464с. - (Начальное профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-31.

Дополнительные источники:

7. Лепаев Д.А. Электрические приборы бытового назначения.- М.: Легпромбытиздат, 2009
8. Пособие по ремонту электробытовой техники/В.И. Златопольский и др.- М.: Изд. Форум, 2010
9. Соколова Е. М. Электрическое и электромеханическое оборудование. – Ростов н/Д.: Феникс, 2009
10. Акимова Н.А. и др. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования.- М.: Академия, 2009
11. Фишман Б.Е. Ремонт, наладка испытания бытовых электроприборов.- Л.: Ленпромиздат, 1991
12. Черницкий И.И., Поступиков И.Л. Ремонт бытовых электрических приборов и машин в домашних условиях.- М.: Машиностроение, 1992.
13. Электротехнический справочник/ Под редакцией профессоров МЭИ.- М.: Энергоатомиздат 1988
14. Электротехнический справочник/ под редакцией профессоров МЭИ.- М.: Издательство МЭИ, 1998
15. Зайцев С.А. Нормирование точности: Учеб. пособие для студ. учреждений среднего профессионального образования / С.А. Зайцев, А.Н. Толстов, А.Д. Куранов. - М.: Академия, 2004. - 256с. - ISBN 5-7695-1269-5. Шишмарев В.Ю.
16. Средства измерений: Учеб. для студ. образоват. учреждений среднего профессионального образования / В.Ю. Шишмарев. - 2-е изд., стереотип. - М.: Академия, 2008 . - 320с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-50

Интернет-ресурсы:

17. <http://electrolibrary/info>
18. <http://povny.blogspot.com>
19. www.sdelaemsami.ru

Приложение 2

Пояснительная записка к учебному плану

Настоящий учебный план образовательного учреждения среднего профессионального образования ГАПОУ «Набережночелнинский политехнический колледж» (далее - Колледж) разработан на основе:

– Федерального государственного образовательного стандарта по профессии начального профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №802 от 02 августа 2013 года, зарегистрирован Министерством юстиции (рег. N 29611 от «20» августа 2013 г.), 13.01.10 Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по

отраслям);

– Разъяснений по формированию учебного плана основной профессиональной образовательной программы (далее ОПОП) начального профессионального образования/среднего профессионального образования, одобренного научно-методическим советом Центра начального, среднего, высшего и дополнительного профессионального образования ФГУ «ФИРО» (протокол № 1 от «03» февраля 2011 года);

– «Разъяснений по реализации федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (профильное обучение) в пределах основных профессиональных образовательных программ начального профессионального или среднего профессионального образования, формируемых на основе федерального государственного образовательного стандарта начального профессионального и среднего профессионального образования основной профессиональной образовательной программы» (далее – «Разъяснения ОД»), рекомендованных Научно-методическим советом Центра начального, среднего, высшего и дополнительного профессионального образования ФГУ «ФИРО», Протокол № 1 от 3.02.2011 г. (по объемам учебной нагрузки).

Начало учебного года для всех курсов с 1 сентября. Продолжительность учебной недели – шестидневная, максимальный объем обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся при очной форме получения образования составляет 36 академических часов в неделю. Продолжительность занятий – 45 минут или группировка парами 1 час 30 мин.(по необходимости). Максимальный объем учебной нагрузки обучающегося составляет 54 академических часа в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы по освоению ОПОП.

Лабораторные работы и практические занятия проводятся с делением на подгруппы не менее 12 человек в подгруппе.

Нормативный срок освоения ОПОП по профессии 140446.03 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) при очной форме получения образования для лиц, обучающихся на базе основного общего образования увеличивается на 73 недели из расчета: теоретическое обучение – 57 недель, промежуточная аттестация – 3 нед, каникулярное время - 13 недели и составляет 2 года 5 мес. На изучение базовых и профильных учебных дисциплин общеобразовательного цикла **(2052 часа)** в соответствии с «Разъяснениями по реализации федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (профильное обучение) в пределах основных профессиональных образовательных программ начального профессионального или среднего профессионального образования, формируемых на основе федерального государственного образовательного стандарта начального профессионального и среднего профессионального образования основной профессиональной образовательной программы» (далее – «Разъяснения ОД»), рекомендованных Научно-методическим советом Центра начального, среднего, высшего и дополнительного профессионального образования ФГУ «ФИРО», Протокол № 1 от 3.02.2011 г. (по объемам учебной нагрузки), допускающие отклонения от указанных параметров не более чем на 5%.

Основная профессиональная образовательная программа по профессии предусматривает изучение общепрофессионального и профессионального учебных циклов и разделов: физическая культура; учебная практика (производственное обучение), производственная практика, промежуточная аттестация, государственная (итоговая) аттестация.

Общепрофессиональный цикл состоит из дисциплин, профессиональный цикл состоит из профессиональных модулей. В состав профессионального модуля входит один или несколько междисциплинарных курсов. При освоении обучающимися

профессиональных модулей проводятся учебная практика и (или) производственная практика.

Общеобразовательный цикл основной профессиональной образовательной программы формируется в соответствии с Разъяснениями по реализации федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (технический профиль) в пределах основных профессиональных образовательных программ, формируемых на основе федерального государственного образовательного стандарта начального профессионального образования. Текущий контроль по дисциплинам общеобразовательного цикла проводится в пределах учебного времени, отведенного на соответствующую учебную дисциплину, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерные технологии.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачётов, дифференцированных зачетов и экзаменов: зачеты и дифференцированные зачёты – за счет времени, отведенного на общеобразовательную дисциплину, экзамены – за счет времени, выделенного ФГОС.

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится в день, освобожденный от других форм учебной нагрузки.

Планом предусматриваются консультации для обучающихся в объеме 100 часов на учебную группу на каждый учебный год, в том числе в период реализации программы среднего (полного) общего образования для лиц, обучающихся на базе основного общего образования, и не учитываются при расчете объемов учебного времени. Формы проведения консультаций – групповые, индивидуальные, письменные, устные.

Количество экзаменов в каждом учебном году в процессе промежуточной аттестации обучающихся не превышает 8, а количество зачетов и дифференцированных зачетов – 10 (без учета зачетов по физической культуре). На промежуточную аттестацию в форме экзаменов отводится 1 неделя (36 часов) в семестр. При концентрированном изучении дисциплин и профессиональных модулей промежуточная аттестация проводится непосредственно после завершения их освоения. При рассредоточенном изучении учебных дисциплин и профессиональных модулей возможна группировка 2 экзаменов в рамках одной календарной недели, при этом между ними предусматривается интервал не менее 2 дней. Это время может быть использовано на самостоятельную подготовку к экзаменам или на проведение консультаций.

Государственная (итоговая) аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы.

Вариативная часть циклов ОПОП в объёме **144** часов распределена на изучение дисциплин общепрофессионального и профессионального циклов.

		Количество часов
ОП.07 Инструменты бережливого производства	В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь : - применять идеи, принципы и технологии «бережливого производства» в повседневной профессиональной деятельности; - систематизировать полученные знания, умения, навыки при оформлении отчёта по организации рабочего места по системе 5S; - выявлять проблемы, связанные с внедрением Лин-технологий, предлагать способы их решения и прогнозировать последствия этих решений; - разрабатывать Кайдзен-предложения по улучшению рабочего места; - работать в команде.	32

	В результате освоения дисциплины студент должен знать: - цели и задачи изучения курса «Бережливое производство»; - понятие, принципы и цели производственной системы «КАМАЗ»; - основные направления и руководство развитием ПСК; - происхождение термина Лин и его компоненты; - понятие ценности в Лин и его характеристики, привлекающие заказчика; - основные виды, последствия и причины потерь; - сущность контрольных списков: «5 почему», «4М», «5W-2H», «Диаграммы Исикава», «Диаграммы Паретто», «Ямазumi». - сущность, значение, правила, этапы и ценность составления карты потока (КПСЦ); - что такое «Кайдзен», его особенности и применение на производстве; - что такое стандартизованный рабочий процесс (SIPS); - сущность, виды, назначение и средства визуализации; - суть, принципы, назначение и выгоды технологий Бережливого производства («5S», «TPM», «SMED», «КАНБАН», «Вытягивающее производство», «Точно вовремя», «Встроенное качество», «Защита от ошибок», «Автономизация»); - сущность, значение, порядок проведения производственного инструктажа «TWI»; - отечественный и зарубежный опыт внедрения «бережливого производства» (ОАО «КАМАЗ», производственная система Тойота).	
ОП.01 Техническое черчение	должен уметь: • использовать технологическую документацию; должен знать: • правила чтения чертежей деталей; • способы выполнения рабочих чертежей и эскизов.	26
ОП.02 Электротехника	В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать: - устройство и принцип работы микропроцессора и микро-ЭВМ; - интегральные схемы микроэлектроники	24
МДК.01.02 Организация работ по сборке, монтажу и ремонту	В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь: - пользоваться нормативно-методической	32

электрооборудования промышленных предприятий	документацией при проведении – энергетических обследований и анализе работы электрического и электромеханического оборудования; – оформлять отчеты энергетических обследований электрооборудования; – выполнять рекомендации и мероприятия по энергосбережению для электрического и электромеханического оборудования.	
ОП.04 Материаловедение	В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: - определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их: определять твердость материалов; определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей. В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: - виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов: - виды прокладочных и уплотнительных материалов; - закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии; - классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки электротехнических материалов, основные сведения об их назначении и свойствах; - принципы их выбора для применения в производстве; - методы измерения параметров и определения свойств материалов; - основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов; - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; - основные свойства полимеров и их использование: особенности строения металлов и сплавов: свойства смазочных и абразивных материалов; способы получения композиционных материалов; сущность технологических процессов	30

	литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.	
		144

Профессиональный цикл состоит из 3 профессиональных модулей в соответствии с основными видами деятельности: ПМ.01 «Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных предприятий.», ПМ.02 «Проверка и наладка электрооборудования», ПМ.03 «Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования».

При освоении обучающимися профессиональных модулей проводятся учебная практика в объёме 252 часов (7 недель) и производственная практика в объёме 1152 часов (32 недель), всего 1404 часа (39 недель). Учебная практика (производственное обучение) и производственная практика могут реализовываться как концентрированно в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей. Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

По окончании обучения учащиеся получают диплом государственного образца среднего профессионального с присвоением уровня квалификации «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 4 разряда».