

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
«НОВОСИБИРСКИЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(ГБПОУ НСО «НЭК»)

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебно-методической работе
Заруцкая Т.А. Заруцкая
«27» ноября 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 «ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ,
ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И
ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

Специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

Рассмотрено
на заседании кафедры
Электро-и теплоэнергетики
Протокол № 4 от «27» ноября 2023 г.

Заведующий кафедрой: Авершина Е.А. Авершина

2023 г.

Рабочая программа ПМ.02 “Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования” разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Организация-разработчик: ГБПОУ НСО «НЭК»

Разработчики:

Мосин К. В., преподаватель высшей квалификационной категории
Авершина Е.А., преподаватель высшей квалификационной категории
Максимова Т.Е., преподаватель высшей квалификационной категории
Вяткина Н.В., преподаватель высшей квалификационной категории

Методист



Т.Ю. Рахметова

« 27 » *ноября* 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	<i>(стр.)</i>
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	21

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа ПМ.02 “Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования” является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО программ подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) входящей в укрупнённую группу 13.00.00. Электро-и теплоэнергетики в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Осуществлять планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

ПК 2.2. Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

ПК 2.3. Контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.

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

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

иметь практический опыт:

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

уметь:

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

знать:

- технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин;
- классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли;
- элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием;
- классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах;
- выбор электродвигателей и схем управления;
- устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты;
- физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;
- условия эксплуатации электрооборудования;
- действующую нормативно-техническую документацию по специальности; порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;
- правила сдачи оборудования в ремонт и приёма после ремонта;
- пути и средства повышения долговечности оборудования;
- технологию ремонта внутрицеховых сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры.

Планируемые **личностные результаты** (в соответствии с рабочей программой воспитания) освоения профессионального модуля:

ЛР 5 "Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда";

ЛР 11 "Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. ";

ЛР 12 Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях;

ЛР 17 Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности;

ЛР 18 Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя как результативный и привлекательный участник трудов. отношений;

ЛР 19 Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как возможности личного участия в решении общественных и государственных проблем;

ЛР 20 Способный реализовать лидерские качества на производстве.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 418 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки студентов – 320 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студентов – 82 часа;

лабораторно-практических занятий – 218 часов;

самостоятельной работы студентов – 86 часов;

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Осуществлять планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.
ПК 2.2.	Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.
ПК 2.3.	Контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9...	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК.2.1-2.3	МДК 02.01 Планирование работ и разработка документации по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	576	470	266	20	88	20	*	*
	Учебная практика	72						72	
	Производственная практика (по профилю специальности),	144							144
	Всего:	*	*	*	*	*	*	*	*

3.3. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Личностные результаты
1	2	3	4
МДК.02.01 Планирование работ и разработка документации по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования			
Раздел 1 Эксплуатация и техническое обслуживание электрического и электромеханического оборудования.			
Тема 1.1. Монтаж электрооборудования	Содержание	8	
	Монтаж электрических внутрицеховых сетей правила выполнения оформление документации: подготовительные работы, этапы.		
	Монтаж кабельных линий напряжением до 10кВ ведение оперативной документации: подготовительные работы, этапы, правила выполнения		
	Монтаж электрооборудования трансформаторных подстанций, оформление документации: подготовительные работы, этапы, правила выполнения,		
	Монтаж электродвигателей и аппаратов управления, оформление документации, заполнение технологической карты: подготовительные работы, этапы, правила выполнения.		
	Практические занятия	24	
	Технологическая карты монтажа внутрицеховых сетей		
	Технологическая карта монтажа сетей освещения		
	Технологическая карта монтажа кабельных линий до 10кВ		
	Технологическая карта монтажа трансформатора		
	Технологическая карта сборки электродвигателя переменного тока		
	Технологическая карта сборки электродвигателя постоянного тока		
Тема 1.2. Эксплуатация электрооборудования	Содержание	26	ЛР 5,11,12,17-20

	Организация эксплуатации и приемка смонтированного электрооборудования: задачи рациональной эксплуатации электрохозяйства и значение ее для выполнения промышленным предприятием производственного плана. Управление электрохозяйством промышленного предприятия. Ответственность за эксплуатацию электрооборудования. Требования к эксплуатационному персоналу. Организация планово-предупредительного ремонта. Объем и последовательность приемки в эксплуатацию смонтированных электроустановок		
	Эксплуатация электрических внутрицеховых силовых сетей и освещения: Объем приемки в эксплуатацию внутрицеховых электросетей и осветительных установок после монтажа. Нормы и объемы приемосдаточных испытаний. Основные элементы электрических сетей, подлежащих контролю в процессе эксплуатации. Периодичность и объем осмотров, ремонтов и испытаний внутренних электросетей. Техника безопасности при эксплуатации электрических внутрицеховых сетей и осветительных установок		
	Эксплуатация кабельных линий напряжением до 10 кВ: Объем и последовательность приемки кабельных линий в эксплуатацию после монтажа. Документации на кабельные линии. Наблюдении за кабельной трассой. Периодичность и объем осмотров. Допустимые температуры нагрева кабелей различных марок. Объем, сроки и нормы проведения профилактических испытаний кабельных линий. Техника безопасности при эксплуатации		
	Эксплуатация электрооборудования трансформаторных подстанций: Объем и последовательность приемки в эксплуатацию после монтажа трансформаторных подстанций и распределительных устройств. Сроки и объемы осмотров и профилактических испытаний электрооборудования трансформаторных подстанций. Эксплуатация силовых трансформаторов. Эксплуатация конденсаторных батарей. Периодичность осмотра аккумуляторных батарей. Приготовление и заливка электролита. Допустимая степень разрядки аккумуляторов. Эксплуатация приборов релейной защиты электроизмерительных приборов, устройств автоматики, телемеханики и связи. Техника безопасности при эксплуатации электрооборудования трансформаторных подстанций		

	Эксплуатация электроприводов и аппаратов управления: Объем и последовательность приемки в эксплуатацию вновь смонтированного электропривода и заземляющего устройства. Нормы и объем приемо-сдаточных испытаний электроприводов и пускорегулирующей аппаратуры. Пуск и остановка электродвигателей постоянного и переменного тока. Контроль за нагрузкой и температурой электродвигателей. Предельные величины зазоров в подшипниках. Уход за подшипниками. Уход за контактными кольцами. Уход за коллектором и щетками. Техника безопасности при эксплуатации электроприводов		
	Эксплуатация электрооборудования кранов и лифтов: Объемы и последовательность приемки в эксплуатацию электрооборудования кранов и лифтов. Объем и порядок проведения испытаний. Уход за двигателями и пусковой аппаратурой, концевыми выключателями и тормозными устройствами. Техника безопасности при обслуживании грузоподъемных механизмов		
	Эксплуатация электрических печей и электросварочных установок: Объем и последовательность приемки в эксплуатацию электрооборудования электропечных и электросварочных установок. Эксплуатация электрооборудования печей сопротивления и дуговых печей. Основы эксплуатации высокочастотных электропечных установок.		
	Эксплуатация электросварочных установок. Правила защиты и заземления сварочного электрооборудования. Техника безопасности при эксплуатации электротермических и электросварочных установок		
Тема 1.3. Ремонт электрооборудования	Содержание	22	ЛР 5,11,12,17-20
	Ремонт электрических внутрицеховых силовых сетей и освещения: возможные повреждения внутрицеховых электрических сетей: электрических проводок в трубах, тросовых проводок, кабелей до 1000В, шинопроводов. Повреждения электрооборудования силовых распределительных пунктов. Ремонт электрооборудования силовых распределительных пунктов и внутрицеховых электросетей. Ремонт осветительных сетей и установок. Проверка и испытания после ремонта. Техника безопасности при ремонте электрических внутрицеховых сетей и освещения		
	Ремонт кабельных линий напряжением до 10 кВ: Организация подготовительных работ при ремонте кабельных линий. Ремонт джутового и броневого покрытия кабелей. Проверка отсутствия влаги в изоляции кабеля на месте повреждения. Ремонт концевых заделок кабеля. Испытания кабелей после ремонта. Техника безопасности при ремонте и испытании кабельных линий		

	Ремонт силовых трансформаторов и электрооборудования подстанций: Виды неисправностей трансформаторов. Организация индустриально-поточного ремонта трансформаторов. Разборка силовых трансформаторов. Ремонт обмоток, магнитопровода, фарфоровых выводов, бака, расширителя, выхлопной трубы, крышки, маслоуказателя и переключателя напряжения. Сборка и испытания трансформаторов после ремонта. Виды неисправностей электрооборудования подстанций и методы устранения		
	Ремонт механической части электрических машин: Состав электроремонтной мастерской. Причины повреждения и преждевременного износа частей машин. Правила разборки и сборки двигателей. Измерительные и контрольные инструменты и приборы, правила пользования ими. Типы подшипников. Неисправности и методы их устранения. Правила техники безопасности при выполнении механического ремонта электрических машин		
	Ремонт обмоток машин переменного тока: Виды неисправностей обмоток машин переменного тока и их выявление. Изготовление и укладка пазовой изоляции. Определение размеров секций, изготовление и укладка их в пазы. Изолирование лобовых частей и заклинивание пазов. Пропитка и сушка двигателей. Проверка правильности маркировки выводных концов. Испытание двигателей после ремонта. Техника безопасности при пайке, пропитке и испытании двигателей после ремонта		
	Ремонт обмоток машин постоянного тока: Виды неисправностей обмотки якоря машины постоянного тока, их обнаружение и устранение. Виды неисправностей обмоток возбуждения, их обнаружение и устранение. Частичный ремонт обмоток машин постоянного тока. Бандажировка якорей. Пропитка и сушка обмоток. Проверка сопротивления изоляции обмоток, сопротивления обмоток постоянному току. Проверка правильности маркировки и соединения обмоток машин постоянного тока. Испытание электрической прочности изоляции. Техника безопасности при ремонте и испытаниях электрических машин постоянного тока		

	Ремонт пускорегулирующей аппаратуры Виды и причины пускорегулирующей аппаратуры. Ремонт контактов и механических частей контактора. Регулировка нажатия контактов. Ремонт изоляционных частей дугогасительных камер. Ремонт катушек контакторов. Технология намотки каркасных и баркасных катушек. Выводы катушек. Пропитка и сушка катушек. Ремонт рубильников и реостатов. Испытания пускорегулирующей аппаратуры после ремонта. Техника безопасности при ремонте и испытаниях пускорегулирующей аппаратуры после ремонта		
	Практические занятия Анализ опасности поражения током в трёхфазных электрических сетях напряжением до 1кВ Исследование характеристик устройства защитного отключения на соответствие требованиям электробезопасности Технологическая карта ремонта внутри цеховых электрических сетей Технологическая карта ремонта электрических сетей освещения Технологическая карта ремонта защитных оболочек кабеля Технологическая карта ремонта концевых заделок кабеля Технологическая карта ремонта трансформаторов без разборки активной части Технологическая карта ремонта трансформаторов с разборкой активной части Технологическая карта карты ремонта обмотки электрического двигателя переменного тока Технологическая карта ремонта электродвигателя постоянного тока Технологическая карта ремонта механической части электродвигателя Технологическая карта ремонта пускорегулирующей аппаратуры	48	
Самостоятельная работа	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП.	64	

	Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы 1. Требования к эксплуатационному персоналу 2. Организация планово-предупредительного ремонта 3. Техника безопасности при эксплуатации электрических внутрицеховых сетей и осветительных установок 4. Техника безопасности при эксплуатации высоковольтных аппаратов 5. Техника безопасности при обслуживании грузоподъемных механизмов 6. Техника безопасности при ремонте и испытаниях электрических машин постоянного тока 7. Техника безопасности при эксплуатации электроприводов 8. Техника безопасности при пайке, пропитке и испытании двигателей после ремонта 9. Типы подшипников 10. Техника безопасности при ремонте и испытаниях пускорегулирующей аппаратуры после ремонта		
--	---	--	--

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Личностные результаты
1	2	3	4
Раздел 2. Охрана труда и электробезопасность			
Введение	Содержание учебного материала	2	
	Общие вопросы электробезопасности. Законодательные акты в области энергетической безопасности.		
Часть 1. Управление электрохозяйством		4	
Тема.1.1. Подготовка персонала к эксплуатации электроустановок	Содержание учебного материала	2	
	1. Классификация персонала. Обязанности электротехнического и электротехнологического персонала.		
	2. Присвоение групп по электробезопасности.		
	Содержание учебного материала	2	

Тема 1.2. Система управления электрохозяйством	Оперативное обслуживание электроустановок.		ЛР 5,11,12,17-20
Часть 2. Устройство электроустановок		4	
Тема 2.1. Общие положения правил устройства электроустановок	Содержание учебного материала	2	
	1. Классификация помещений в отношении опасности поражения людей электрическим током.		
	Практические занятия	2	
	Маркировка и цветовые обозначения проводов и шин в электроустановках.		
Часть 3. Способы и средства защиты в электроустановках		6	
Тема 3.1. Способы защиты в электроустановках	Содержание учебного материала	2	
	Прямое и косвенное прикосновение и защита от него. Предупреждающая сигнализация.		
Тема 3.2. Средства защиты в электроустановках	Содержание учебного материала	2	
	Средства защиты. Порядок содержания и применения средств защиты		
	Практические занятия	2	
	Средства защиты. Проверка и применение средств защиты.		
Самостоятельная работа обучающихся		4	
	Средства защиты. Проверка и применение средств защиты.		
Часть 4. Обеспечение безопасности в электроустановках		20	
Тема 4.1. Охрана труда работников организации	Содержание учебного материала	2	ЛР 5,11,12,17-20
	Охрана труда работников организации.		
	Практические занятия	2	
	Охрана труда работников организации.		
Тема 4.2. Основные требования безопасности при обслуживании электроустановок	Содержание учебного материала	2	
	Оперативное обслуживание и осмотры электроустановок организации.		
	Практические занятия	2	
	Оперативное обслуживание и осмотры электроустановок организации.		
	Содержание учебного материала	4	

Тема 4.3. Порядок оформления и проведения работ в электроустановках	Организация работ по наряду, распоряжению и в порядке текущей эксплуатации согласно перечню работ на электроустановках в организации.		
	Практические занятия	2	
	Оформление перерывов, переводов бригад на другое рабочее место, закрытие нарядов.		
Самостоятельная работа обучающихся		4	
	Работа с нормативно-правовой документацией.		
Тема 4.4. Меры безопасности при проведении отдельных работ в электроустановках	Содержание учебного материала	4	
	Осмотры и обслуживание электроустановок.		
	Практические занятия	2	
	Осмотры и обслуживание электроустановок.		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Личностные результаты
Раздел 3 Организация работы производственного подразделения			
Часть 1 Экономика как отрасль производства		24	
Тема 1.1 Место строительной отрасли в экономике страны	Практические занятия	6	ЛР 5,11,12,17-20
	Понятие и сущность экономики организации	2	
	Отраслевая структура экономики России. Роль и значение строительства в экономике	2	
	Капитальное строительство как сегмент инвестиционной деятельности. Подрядные торги в строительстве.	2	
Тема 1.2 Предприятие как основное звено экономики	Практические занятия	4	
	Цели создания и функционирования предприятия	2	
	Классификация и интеграция предприятий	2	
Тема 1.3. Экономические ресурсы предприятия	Практические занятия	14	
	Понятие и состав основных фондов	2	

	Структура основных фондов. Показатели использования основных фондов. Оценка основных фондов. Физический и моральный износ основных фондов	2	
	Амортизация основных фондов. Аренда и лизинг	2	
	Оборотные средства предприятия. Состав и классификация	2	
	Показатели использования оборотных средств	2	
	Материально-техническое обеспечение деятельности предприятия	2	
	Логистика в системе управления потоковыми процессами на предприятии. Брендинг.	2	
Часть 2 Нормирование труда и трудовые ресурсы на предприятии		20	
Тема 2.1 Нормирование труда на предприятии	Практические занятия	16	
	Законодательное регулирование затрат рабочего времени. Классификация затрат рабочего времени на предприятии.	2	
	Изучение рабочего времени на предприятии	2	
	Виды и формы разделения и кооперация труда. Рациональная планировка рабочего места.	2	
	Оптимизация режимов труда и отдыха работающих. Система аттестации рабочих мест.	2	
	Трудовые ресурсы. Характеристика трудовых ресурсов.	2	
	Методика расчёта численности работников предприятия.	2	
	Трудовая, производственная и технологическая дисциплина. Элементы и методы управления персоналом. Эффективность использования трудовых ресурсов.	2	
	Производительность труда в России	2	
Тема 2.2 Оплата труда	Практические занятия	4	
	Основы организации труда и заработной платы. Формы и системы оплаты труда	2	
	Налог на доходы физических лиц и страховые взносы	2	
Часть 3. Производственная деятельность предприятия		28	
Тема 3.1 Издержки производства и себестоимость продукции	Практические занятия	4	
	Понятие и виды издержек. Безубыточное производство	2	
	Группировка затрат. Составление калькуляции затрат	2	

Тема 3.2 Основы маркетинга	Практические занятия	4	
	Понятие и виды цен. Ценовая политика предприятия	2	
	Стратегии ценообразования. Маркетинговая стратегия предприятия	2	
Тема 3.3 Результаты деятельности предприятия	Практические занятия	6	
	Спрос и предложения. Выручка предприятия	2	
	Прибыль и рентабельность предприятия. Экономический эффект	2	
	Основы налогообложения предприятий. Виды налогов. НДС, налог на прибыль, налог на имущество организаций, транспортный и земельный налог	2	
Тема 3.4 Прогнозирование деятельности предприятия	Практические занятия	4	
	Сущность планирование деятельности предприятия: оперативные и стратегические планы	2	
	Бизнес-планирование: типы бизнес-планов. Методика составления бизнес-плана	2	
Тема 3.5 Сметная стоимость строительно-монтажных работ	Практические занятия	10	
	Понятие, значение и виды смет. Структура сметной стоимости строительства и сметная прибыль. Система ценообразования и нормативная база СМР. Методы определения сметной стоимости.	2	
	Локально –сметный расчет участка контактной сети	4	
	Локально –сметный расчет участка воздушной линии электропередач	2	
	Локально –сметный расчет тяговой подстанции	2	
Самостоятельная работа обучающегося		4	
Самостоятельная работа обучающегося (Подготовка к курсовому проектированию)		20	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы модуля предусмотрены следующие помещения:

Кабинет «Электротехники и электроники»

- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия;
- комплект учебно-методической документации
- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия;
- стенды для выполнения практических работ;
- электрические машины;
- пускорегулирующая аппаратура;
- осветительные элементы.

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности и охраны труда»

Оснащен оборудованием:

Посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная литература, набор плакатов, электронные издания, технические средства обучения, противогазы гражданские, ватно-марлевые повязки, общевойсковые защитные комплекты, индивидуальные средства защиты, противохимические пакеты, медицинские сумки, аптечки медицинские индивидуальные, перевязочный материал, огнетушители порошковые, углекислотные, учебные автоматы АК-47, винтовки пневматические, войсковой прибор химической разведки, рентгенметр, робот-тренажер (Гоша)

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Шехавцов В.П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению/ В.П.Шеховцов - М.: Академия 2013
2. Соколова Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование: Общепромышленные механизмы и бытовая техника/Е.М.Соколова - М.: Академия, 2014г
3. Правила устройства электроустановок (ПУЭ)/7-е издание-ИД «Урал Юр Издат», 2015г.
4. Ерохин Е.А. Устройство, эксплуатация и техническое обслуживание контактной сети и воздушных линий. – М.: Академия, 2007.
5. Коптев А.А. Сооружения, монтаж и эксплуатация устройств электроснабжения. – М.: Академия, 2006.
6. Коптев А.А. Устойчивость систем электроснабжения в аварийных и чрезвычайных ситуациях. – М.: Академия, 2006.
7. Коптев А.А., Коптев И.А. Сооружение, монтаж и эксплуатация устройств электроснабжения. Монтаж контактной сети. – М.: Академия, 2007.
8. Карминский В.Д. Экологические проблемы и энергосбережение. – М.: Академия, 2007.
9. Южаков Б.Г. Монтаж, наладка, обслуживание и ремонт электрических установок. – М.: Академия, 2008.

Дополнительные источники:

1. Рогачева И.Л. Станционные системы автоматики. – М.: Академия, 2007.

2. Рогачева И.Л. Эксплуатация и надежность систем электрической централизации нового поколения. – М.: Академия, 2006.
3. Сапожников В.В. Эксплуатационные основы автоматики и телемеханики. – М.: Академия, 2006.
4. Южаков Б.Г. Технология, организация, обслуживание и ремонт устройств электроснабжения. – М.: Академия, 2006.
5. Алексеева Б.А., Ф.Л. Когана, Л.Г. Мамиконянца. Объем и нормы испытаний электрооборудования/ Под общ. ред.- 6-е изд. - М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2006
6. Кацман М.М., "Электрические машины приборных устройств и средств автоматизации". - М, Академия, 2006.
7. Лыкин А.В. "Электрические сети и системы" М., Логос, 2006
8. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. – М., ОМЕГА-Л, 2015
Можаева С.В. Экономика энергетического производства: Уч. пособие. 3 изд. доп. и пер. СПб: Изд. "Лань", 2003 - 208 с.
9. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного и бытового электрооборудования: практ. пособие для электромонтера /сост. Е.М. Костенко - М.: Гуд-во НЦ ЭНАС, 2006.
10. Правила безопасности при эксплуатации электроустановок. - М.: Бюро печати, 2007.
Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ. - М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2007.
11. Правила устройств электроустановок. - 7-е изд. - М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2002.

Интернет-ресурсы:

1. Расчеты и проектирование открытого устройства и электроустановок промышленных механизмов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.toroid.ru/shehovcovVP.html>, свободный. – Загл. с экрана.
2. Электрические и электромеханическое оборудование: общепромышленные механизмы и бытовая техника.[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://books.tr200.ru/v.php?id=74515>, свободный.
3. Электрическое и электромеханическое оборудование. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.electrohoby.ru/electrooborudovanie_shevtsov.html, свободный.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Основой для овладения модулем являются знания, полученные в ходе изучения общепрофессиональных дисциплин «Электротехника и электроника», «Техническая механика», «Материаловедение», «Инженерная графика», «Охрана труда».

Параллельно изучаются модули «Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов», «Организация деятельности производственного подразделения», «Организация работы слесаря - электрика по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования».

При работе над курсовой работой (проектом) обучающимся оказываются консультации. Формы проведения консультаций - индивидуальные, письменные и устные.

Учебная и производственная практики являются обязательными разделами профессионального модуля. Они представляют собой вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку обучающихся. Производственная практика проводится концентрированно.

Программа профессионального модуля обеспечивается учебно-методической документацией по междисциплинарным курсам модуля. Внеаудиторная работа

сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Реализация программы модуля обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, укомплектованным печатными и электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по данному модулю, изданной за последние 5 лет, официальными, справочно-библиографическими и периодическими изданиями.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечиваются доступом к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Интернет, получают возможность оперативного обмена информацией с отечественными образовательными учреждениями и организациями

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования». Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися программы модуля. Эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования». Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, осуществляющих руководство практикой. Эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Осуществлять планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.	- грамотность заполнения технологических карт по ремонту электрического и электромеханического оборудования	-экспертная оценка результатов выполнения практических работ
	- грамотность заполнения маршрутно-технологической документации на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования	-экспертная оценка результатов выполнения практических работ
Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.	- владеет правилами выполнения работ в электроустановках в соответствии с требованиями нормативных документов по электробезопасности, охране труда и пожарной безопасности;	-экспертная оценка результатов выполнения практических работ
	- применяет в своей деятельности основные положения правовых и нормативно-технических документов по электробезопасности	-экспертная оценка результатов выполнения практических работ
Контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.	- демонстрирует знание правил использования средств защиты и приспособлений при техническом обслуживании электроустановок;	-наблюдение за деятельностью обучающихся во время прохождения производственной практики, экспертная оценка отчетов по практике
	- демонстрирует уверенное владение основными положениями правовых и нормативно-технических документов по электробезопасности;	-экспертная оценка отчетов по практике

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- аргументированность и полнота объяснения сущности и социальной значимости будущей профессии;	- экспертная оценка на практических занятиях, в процессе производственной практики; - опрос;
	-активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности;	-экспертное наблюдение и экспертная оценка на практических занятиях, в процессе производственной практики;
	-наличие положительных отзывов по итогам учебной и производственной практики;	- экспертная оценка производственной практики;
	-участие в профориентационной деятельности;	- наблюдение с фиксацией фактов;
	- участие в конкурсах профессионального мастерства, тематических мероприятиях;	- наблюдение с фиксацией фактов;
	- эффективность и качество выполнения домашних самостоятельных работ;	- экспертная оценка результатов выполнения самостоятельных работ;
Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	– определение задач деятельности, с учетом поставленной руководителем цели;	-экспертная оценка эффективности и правильности принимаемых решений на практических занятиях, в процессе производственной практики;
	– формулирование конкретных целей и на их основе планирование своей деятельности;	-экспертная оценка эффективности и правильности принимаемых решений на практических занятиях, в процессе производственной практики;

	– обоснование выбора и успешность применения методов и способов решения профессиональных задач;	-экспертная оценка решения ситуационных производственных задач;
	– правильная последовательность выполняемых действий (во время практических и лабораторных занятий);	-экспертное наблюдение и экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях,
	– личностная оценка эффективности и качества собственной деятельности в определенной рабочей ситуации;	-экспертная оценка решения ситуационных производственных задач;
	– самооценка качества выполнения поставленных задач;	-анкетирование
	– соблюдение техники безопасности.	- наблюдение с фиксацией фактов;
Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	– самоанализ и коррекция собственной деятельности в определенной рабочей ситуации;	-экспертная оценка эффективности и правильности принимаемых решений в процессе производственной практики;
	– полнота представлений (ответственность) за результат выполненной работы;	- наблюдение с фиксацией фактов;
	– адекватность решения стандартных и нестандартных профессиональных задач в соответствии с поставленными целями; самостоятельность текущего контроля и корректировка в соответствии с компетенциями выполняемой работы.	-экспертная оценка решения ситуационных производственных задач;
Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	– оперативный поиск необходимой информации;	-наблюдение и экспертная оценка эффективности и правильности поиска информации для выполнения профессиональных задач в процессе производственной практики, во время выполнения практических работ.

	– отбор, обработка и результативное использование необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач.	наблюдение и экспертная оценка эффективности и правильности отбора, обработки и использования информации для выполнения профессиональных задач в процессе производственной практики, во время выполнения практических работ.
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	– обладание навыками работы с различными видами информации;	-наблюдение и экспертная оценка эффективности и правильности выбора информации для выполнения профессиональных задач в процессе производственной практики, во время выполнения практических работ.
	– результативное использование технологии ИКТ и их применение в соответствии с конкретным характером профессиональной деятельности;	-наблюдение и экспертная оценка эффективности и правильности выбора информации для выполнения профессиональных задач в процессе производственной практики, во время выполнения практических работ.
	– анализ инноваций в области разработки технологических процессов.	-наблюдение и экспертная оценка эффективности и правильности выбора информации для выполнения профессиональных задач в процессе производственной практики;
Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	-участие в коллективном принятии решений по поводу наиболее эффективных путей выполнения работы;	-наблюдение и экспертная оценка коммуникабельности во время обучения, выполнения практических работ, прохождения практики, участия в конкурсах.
	-аргументированное представление и отстаивание своего мнения с соблюдением этических норм;	-наблюдение и экспертная оценка коммуникабельности во время обучения, выполнения практических работ, прохождения практики, участия в конкурсах.

	-полнота представлений и реализация их на практике, о том, что успешность выполненной профессиональной задачи зависит от согласованности действий всех участников команды или коллектива;	- наблюдение с фиксацией фактов;
	-успешность взаимодействия со студентами, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями производственной практики и наставниками с производства.	- наблюдение с фиксацией фактов; наблюдение и экспертная оценка коммуникабельности во время обучения, выполнения практических работ, прохождения практики, участия в конкурсах.