

Приложение 1.5
к ПОП-П по специальности
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

Примерная рабочая программа профессионального модуля
**«ПМн.03 Разработка и оформление технической документации электрического
и электромеханического оборудования (по выбору)»**

2026г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

**«ПМн.03 Разработка и оформление технической документации
электрического и электромеханического оборудования (по выбору)» 1**

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы 4

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля 4

2. Структура и содержание профессионального модуля 4

2.1. Трудоемкость освоения модуля 4

2.2. Структура профессионального модуля 4

2.3. Примерное содержание профессионального модуля 5

**2.4. Курсовой работа (проект) (для специальностей СПО, если предусмотрено)
6**

3. Условия реализации профессионального модуля 6

3.1. Материально-техническое обеспечение 6

3.2. Учебно-методическое обеспечение 6

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля 7

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМн.03 Разработка и оформление технической документации электрического и
электромеханического оборудования (по выбору)»
код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Разработка и оформление технической документации электрического и электромеханического оборудования (по выбору)».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы по направленности «Промышленная электроавтоматика».

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (раздела 4.3 ПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах, оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника), выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы, определять необходимые ресурсы, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить, порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности, методы работы в профессиональной и смежных сферах, основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте, структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	

ОК 02	оценивать практическую значимость результатов поиска, использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач, выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска, использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности, определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	приемы структурирования информации, формат оформления результатов поиска информации, номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности, программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства, современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	
-------	---	---	--

ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования, применять современную научную профессиональную терминологию, выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи, находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать, определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования, определять источники достоверной правовой информации, оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта, презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности, составлять различные правовые документы	содержание актуальной нормативно-правовой документации, возможные траектории профессионального развития и самообразования, современная научная и профессиональная терминология, основные этапы разработки и реализации проекта, основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности, правила разработки презентации	
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности	

ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов, правила построения устных сообщений, особенности социального и культурного контекста	
ОК 07	соблюдать нормы экологической безопасности, организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона, определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности, основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности, пути обеспечения ресурсосбережения, основные направления изменения климатических условий региона, правила поведения в чрезвычайных ситуациях, принципы бережливого производства	

ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы, кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые), писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы, строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности, участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы, Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности, Правила чтения текстов профессиональной направленности, основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика), особенности произношения	
ПК.3.1	читать чертежи графической части рабочей и проектной документации, оценивать соответствие рабочей документации принятым проектным решениям проектной документации, выбирать способы и алгоритм работы в системе автоматизированного проектирования (САПР) для оформления чертежей	правила работы в САПР для оформления чертежей рабочей документации, типовые проектные решения узлов электрического и электромеханического оборудования, состав комплекта конструкторской документации.	разработки и оформления технической документации электрического и электромеханического оборудования
ПК.3.2	производить расчеты элементов электрического и электромеханического оборудования	порядок осуществления расчетов элементов электрического и электромеханического оборудования	разработки и оформления текстовой и графической частей рабочей документации электрического и электромеханического оборудования

ПК.2.1	определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации электротехнического оборудования, предусматривать необходимые ресурсы, выполнять чертежи и читать электрические схемы, вести техническую документацию, контролировать наличие и исправность инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря, средств индивидуальной и коллективной защиты	назначение, виды, принцип действия и технические данные электротехнического оборудования, технологический процесс производства электрической энергии, схемы, конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики, правила эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы, состав и нормы расхода товаров и материалов на производство работ по эксплуатации электротехнического оборудования, правила выполнения электрических и технологических схем, стандарты выполнения конструкторской документации, характерные неисправности и повреждения электротехнического оборудования и устройств, способы их определения и устранения.	подготовки перечня и графиков работ по текущей эксплуатации электрического и электромеханического оборудования и плана их выполнения, подготовки и внесения изменений в электрические схемы, указания и рекомендации по режимам эксплуатации оборудования, производственные инструкции
--------	---	--	---

ПК.2.2	определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации электротехнического оборудования, предусматривать необходимые ресурсы, выполнять чертежи и читать электрические схемы, вести техническую документацию.	назначение, виды, принцип действия и технические данные электротехнического оборудования, технологический процесс производства электрической энергии, схемы, конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики, правила эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы, состав и нормы расхода товаров и материалов на производство работ по эксплуатации электротехнического оборудования, правила выполнения электрических и технологических схем, стандарты выполнения конструкторской документации, характерные неисправности и повреждения электротехнического оборудования и устройств, способы их определения и устранения.	подготовки перечня и графиков работ по текущей эксплуатации электрического и электромеханического оборудования и плана их выполнения, подготовки и внесения изменений в электрические схемы, указания и рекомендации по режимам эксплуатации оборудования, производственные инструкции
--------	--	--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	300	95
Курсовая работа (проект)	0	0
Самостоятельная работа	20	0
Практика, в т.ч.:	216	216
учебная	72	72
производственная	144	144

Промежуточная аттестация	0	0
Всего	536	311

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Разработка технической документации	167	34	167	167				
	Основы проектирования электротехнических изделий	173	61	173	153	20			
ПК.3.1 ПК.3.2	Учебная практика	72	72					72	
ОК 04 ПК.3.1 ПК.3.2	Производственная практика	144	144						144
	Промежуточная аттестация	0							
	Всего	556	311		320	20	0	72	144

2.3. Примерное содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовой проект (работа)
Разработка технической документации (167 ч)	
МДК.03.02Разработка технической документации	

Тема 1.1. Основные понятия и положения	Содержание
	1. Типы производства. Производственный и технологический процессы.
	2. Техническая подготовка производства и технологические документы.
	3. Способы и алгоритм работы в системах автоматизированного проектирования (САПР) при разработке технической документации.
	В том числе практических и лабораторных занятий
Тема 1.2. Станина и вал электрической машины	Содержание
	1. Основные виды технической документации по изготовлению валов и станин электрических машин, материал, нанесение на чертеж необходимых обозначений
	2. Основные элементы технологического процесса изготовления валов и станин
	В том числе практических и лабораторных занятий
	В том числе самостоятельная работа обучающихся
Тема 1.3. Подшипниковые щиты	Содержание
	1. Составление чертежей и технологического процесса изготовления подшипникового щита
	В том числе практических и лабораторных занятий
	В том числе самостоятельная работа обучающихся
Тема 1.4. Штампованные детали электрических машин	Содержание
	1. Выбор штампов, расчет требуемого материала на штамповку листов статора и ротора (якоря) электрических машин
	2. Типы сердечников, предъявляемые к ним требования. Отжиг и изолирование листов сердечников. Определение способов крепления листов сердечника.
	В том числе практических и лабораторных занятий
	В том числе самостоятельная работа обучающихся

Тема 1.5. Сердечники магнитопроводов	Содержание
	1. Разработка технологического процесса изготовления сердечника статора и ротора (якоря). Определение количества отходов производства на данную операцию. Составление чертежей
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Практическое занятие 1. Составление технологического процесса изготовления сердечников магнитопроводов
	В том числе самостоятельная работа обучающихся
Тема 1.6. Коллекторы и контактные кольца.	Содержание
	1. Типы коллекторов и технические требования к ним. Конструкция медных коллекторных пластин. Изготовление пластин. Рабочая документация.
	2. Контроль коллекторов. Сборка контактных колец.
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Практическое занятие 2. Разработка технологического процесса изготовления коллектора
	В том числе самостоятельная работа обучающихся
Тема 1.7. Общие вопросы обмоточно-изоляционного производства.	Содержание
	1. Изделия, изготавливаемые в обмоточно-изоляционных цехах, и особенности технологии их изготовления. Необходимая рабочая документация
	2. Основные рабочие документы, требуемые на этапе обмоточно-изоляционных работ
	В том числе практических и лабораторных занятий
	В том числе самостоятельная работа обучающихся
Тема 1.8. Изолирование катушек и пазов сердечников.	Содержание
	1. Изоляция катушек: витковая /внутренняя/корпусная /наружная/. Изолирование лентой внахлестку / с перекрытием/ встык/ в разбежку.
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Практическое занятие 3. Чтение технической документации по изоляционным работам в статоре электрических машин
	В том числе самостоятельная работа обучающихся

Тема 1.9. Пайка и сварка соединений в обмотках. Лужение.	Содержание
	1. Сущность процессов пайки и сварки. Припой и флюсы, применяемые для пайки.
	2. Нормы припоя на выполнение пайки элементов электрических машин
	В том числе практических и лабораторных занятий
Тема 1.10. Изготовление обмоток якорей, статоров и роторов.	Содержание
	1. Типы обмоток и область их применения. Рабочие чертежи для изготовления обмотки
	2. Рабочая документация на этапе изготовления и укладки обмотки якоря, обмотки статора
	В том числе практических и лабораторных занятий
Тема 1.11. Изготовление роторов с короткозамкнутой обмоткой.	Содержание
	1. Типы короткозамкнутых обмоток и их изготовление. Способы заливки короткозамкнутых роторов алюминием.
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Практическое занятие 4. Составление технологического процесса изготовления роторов с короткозамкнутой обмоткой.
Тема 1.12. Контроль и испытание обмоток	Содержание
	1. Назначение, стадии контроля и испытания обмоток. Контроль и испытание катушек при их изготовлении. Необходимые документы для проведения испытаний
	В том числе практических и лабораторных занятий
	В том числе самостоятельная работа обучающихся

Тема 1.13. Основные понятия о сборке электрических машин.	Содержание
	1. Место сборки в технологическом процессе изготовления электрической машины. Организационные формы сборки.
	2. Сборка полюсов, сердечника статора, укладка обмотки
	3. Сборка ротора машин переменного тока
	4. Сборка якоря машины постоянного тока
	5. Установка подшипниковых щитов, этапы итоговой сборки электрических машин
	В том числе практических и лабораторных занятий
Тема 1.14. Балансировка роторов /якорей	В том числе самостоятельная работа обучающихся
	Содержание
	1. Неуравновешенность ротора и причины, ее вызывающие. Балансировка роторов. Основные определения: мера неуравновешенности, плоскости, исправления, классы точности уравнивания, величина остаточной неуравновешенности.
	2. Статическая и динамическая балансировки. Конструкция и методы крепления балансировочных грузов.
	В том числе практических и лабораторных занятий
Тема 1.15. Общая сборка электрических машин постоянного и переменного тока.	В том числе самостоятельная работа обучающихся
	Содержание
	1. Подготовка сборочных единиц /статора, ротора, подшипниковых щитов/ к общей сборке. Узловая сборка.
	2. Основные операции общей сборки.
	3. Заключительное занятие.
	В том числе практических и лабораторных занятий
Тема 1.16. Рабочая документация при электромонтажных работах	Практическое занятие 5. Изучение технологии общей сборки электрических машин.
	В том числе самостоятельная работа обучающихся
	Содержание
	1. Схемы управления электрическим и электромеханическим оборудованием. Монтажные схемы, принципиальные схемы.
	2. Составление сметной документации, требования к заявкам на выполнение работ
	В том числе практических и лабораторных занятий
	В том числе самостоятельная работа обучающихся

Тема 1.17. Монтаж электрических аппаратов в сети напряжением до 1000В	Содержание
	1. Требования охраны труда и разрешающие документы на выполнения работ по монтажу электрических аппаратов и установок напряжением до 1000 В.
	2. Требуемая рабочая документация для выполнения работ. Наряд-допуск. Требования по разряду рабочего персонала
	В том числе практических и лабораторных занятий
Тема 1.18. Монтаж электрических аппаратов в сети напряжением свыше 1000В	В том числе самостоятельная работа обучающихся
	Содержание
	1. Требования охраны труда и разрешающие документы на выполнения работ по монтажу электрических аппаратов и установок напряжением свыше 1000 В.
	2. Требуемая рабочая документация для выполнения работ. Наряд-допуск. Требования по разряду рабочего персонала
	В том числе практических и лабораторных занятий
	В том числе самостоятельная работа обучающихся

Тема 2.1. Общие вопросы проектирования электрических машин.	Содержание
	1. Введение. Техничко-экономические требования к электрическим машинам. Виды технической документации, основные требования. Принцип проектирования в САПР
	2. Стандартизация основных параметров электрической машины: номинальной мощности, номинального напряжения, номинальной частоты вращения, высоты оси вращения. Конструктивные формы исполнения электрических машин. Конструктивные формы исполнения электрических машин по степени защиты, способам охлаждения и монтажа. Условные обозначения. Разработка технической документации к проектируемому изделию.
	3. Климатические и механические факторы воздействия на электрические машины. Серии электрических машин. Современные серии машин общего назначения. Единичная машина. Критерии оптимальности. Алгоритмизация процесса проектирования и разработки деталей.
	4. Порядок проектирования электрических машин. Общие сведения о материалах, применяемые в электромашиностроении. Магнитные материалы.
	5. Способы охлаждения электрических машин. Тепловой и вентиляционный расчёты. Тепловой расчет электрической машины. Общие положения теплового расчета. Классы нагревостойкости изоляционных материалов. Способы охлаждения электрических машин. Системы вентиляции. Требования к вентиляторам. Вентиляционный расчет.
	6. Главные размеры электрических машин. Геометрически подобные электрические машины. Основное расчетное уравнение. Необходимые требования к сборочным чертежам и чертежам деталей.
	В том числе практических и лабораторных занятий
	В том числе самостоятельная работа обучающихся

Тема 2.2. Проектирование машин постоянного тока (МПТ).	Содержание
	1. Устройство машин постоянного тока. Увязка высот осей вращения с номинальными мощностями и частотами вращения. Определение главных размеров машины. Выбор электромагнитных нагрузок.
	2. Расчет обмотки и пазов якоря. Воздушный зазор, количество и размеры вентиляционных каналов, размеры сердечника главного полюса и сердечника добавочного полюса, высота спинки статора, размеры станины. Расчет магнитной цепи МПТ: расчет магнитных напряжений участков магнитной цепи и МДС обмотки возбуждения на пару полюсов в режиме холостого хода, построение характеристики намагничивания машины. Расчет обмотки возбуждения. Конструкция стабилизирующей обмотки. Расчет добавочных полюсов. Конструкция компенсационной обмотки
	3. Конструкция машин постоянного тока: станин и полюсов. Выбор базовой модели при конструировании. Необходимость учета вопросов технологии. Конструкция станин, подшипниковых щитов, главных и добавочных полюсов. Сердечник якоря: способы крепления на валу, предотвращение распушения пакета якоря.
	4. Конструкция обмотки якоря, крепление лобовых частей. Размещение балансировочных грузов на якоре. Конструкции коллекторов: коллектор на пластмассе и коллектор с нажимными конусными шайбами; способы крепления коллекторов на валу.
	В том числе практических и лабораторных занятий
	Практическое занятие 6. Выбор электромагнитных нагрузок и определение главных размеров электрической машины. Проектирование станины и полюсов
	Практическое занятие 7. Определение дополнительных размеров МПТ. Проектирование якоря
	Практическое занятие 8. Расчёт обмотки якоря. Расчет магнитных напряжений участков магнитной цепи.
	Практическое занятие 9. Расчет МДС обмотки возбуждения. Формирование чертежей
	Практическое занятие 10. Расчёт обмотки возбуждения. Выполнение дополнительных работ по наполненности чертежа.
	В том числе самостоятельная работа обучающихся

Тема 2.3. Проектирование трёхфазных асинхронных двигателей и синхронных машин (СМ).

Содержание

1. Выбор электромагнитных нагрузок и определение главных размеров асинхронных двигателей. Основные сведения о двигателях единой серии 4А. Увязка высоты оси вращения с номинальными мощностями и синхронными частотами вращения Исходные данные к электромагнитному расчету АД. АД общего назначения. Основные сведения о явнополюсных СМ. Увязка номинальных мощностей и синхронных частот вращения (числа полюсов) с габаритами явнополюсных СМ. Конструирование явнополюсных СМ. Общие сведения о конструкции СМ. Конструкция станины. Сегментированный сердечник статора

2. Определение размеров активной части двигателя: размеров сердечника статора и ротора, определение размеров зубцовой зоны. Расчет обмотки статора и ее параметров. Воздушный зазор явнополюсной СМ. Определение МДС обмотки возбуждения СМ. Крепление лобовых частей обмотки статора бандажными кольцами. Конструкция подшипников скольжения.

3. Расчет обмотки статора. Расчет активного сопротивления обмотки статора, коэффициентов магнитной проводимости рассеяния, индуктивного сопротивления рассеяния обмотки статора. Расчет обмотки короткозамкнутого ротора. Расчет обмотки фазного ротора. Расчет сопротивления обмотки фазного ротора. Конструкция сердечников роторов.

4. Расчет магнитной цепи АД: определение магнитных напряжений участков магнитной цепи, расчет МДС обмотки статора на пару полюсов. Расчет намагничивающего тока статора. Расчет потерь и определение КПД АД. Расчет потерь и определение КПД СМ Аналитический метод расчета характеристик АД. Особенности теплового расчета АД. Расчет характеристик и особенности теплового расчета АД.

В том числе практических и лабораторных занятий

Практическое занятие 11. Выбор электромагнитных нагрузок и определение главных размеров АД. Моделирование деталей машины

Практическое занятие 12. Определение размеров активной части АД. Моделирование сердечника статора

Практическое занятие 13. Расчет обмотки статора.

Практическое занятие 14. Расчёт короткозамкнутой обмотки ротора. Моделирование ротора и подшипниковых щитов

Практическое занятие 15. Расчёт сопротивлений обмоток АД. Изготовление чертежей на детали.

В том числе самостоятельная работа обучающихся

Основы проектирования электротехнических изделий (173 ч)
МДК.03.03 Основы проектирования электротехнических изделий
Учебная практика Виды работ: 1. Составление монтажных карт распределительных щитов. 2. Составление электрических принципиальных схем. 3. Разработка технологических и маршрутных карт на изготовление элементов электрических машин 4. Разработка технологических и маршрутных карт на сборку электрических машин 5. Разработка электрических принципиальных схем помещений промышленного и гражданского назначений 6. Составление пакета технической документации на изделие.
Производственная практика Виды работ: 1. Монтаж щитов управления защиты и автоматики в зависимости от условий окружающей среды. 2. Составление электрических принципиальных схем. 2. Установка и подключение приборов и аппаратов дистанционного, автоматического управления, устройств сигнализации, релейной защиты и автоматики, электроизмерительных приборов, приборов и аппаратов регулирования и контроля. 3. Разработка электрических принципиальных схем помещений промышленного и гражданского назначений 4. Участие в приёмо-сдаточных испытаниях монтажа вторичных устройств, измерении параметров и оценки качества монтажных работ. 5. Контроль качества выполнения работ, проверка надёжности выполнения контактных соединений, состояния и крепления конструктивных элементов. 6. Разработка технологических и маршрутных карт на сборку электрических машин 7. Разметочные, пробивные, крепежные и заготовительные работы. 8. Составление монтажных карт распределительных щитов. 9. Разработка технологических и маршрутных карт на изготовление элементов электрических машин 10. Составление пакета технической документации на изделие.
Рекомендуемая форма промежуточной аттестации -
Всего: (536ч)

2.4. Курсовой работа (проект) (для специальностей СПО, если предусмотрено)

Примерная тематика курсовых проектов (работ): 1. Расчет обмотки статора трехфазного асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором при ремонте 2. Расчет обмотки якоря двигателя постоянного тока мощностью 15 кВт

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) Электрического и электромеханического оборудования оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Лаборатория(и) , оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Мастерская(ие) , оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в

качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Вышнепольский, И. С. Техническое черчение : учебник для среднего профессионального образования / И. С. Вышнепольский. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 319 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5337-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489828>
2. Глазков, А. В. Электрические машины. Лабораторные работы : учебное пособие / А. В. Глазков. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 96 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01312-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1134544>
3. Гурин, В. В. Детали машин. Курсовое проектирование в 2 кн. Книга 1 : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Гурин, В. М. Замятин, А. М. Попов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 366 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10928-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476003>
4. Жуловян, В. В. Электрические машины: электромеханическое преобразование энергии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Жуловян. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04293-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492855>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00798-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491141>
2. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0764-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1780133>
3. Москаленко, В. В. Электрический привод : учебник / В.В. Москаленко. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 364 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/4557. - ISBN 978-5-16-009474-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1851452>
4. Рульнов, А. А. Автоматическое регулирование : учебник / А. А. Рульнов, И. И. Горюнов, К. Ю. Евстафьев. - 2-е изд., стер. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 219 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-006216-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1225674>
5. Сибикин, М. Ю. Технология электромашиностроения : учебное пособие / М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 352

с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/textbook_593908e06c7a67.70076983. - ISBN 978-5-16-012566-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1743578>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
---------------------------	--	---

ПК.3.1	Демонстрирует умения чтения чертежей графической части рабочей и проектной документации. Демонстрирует умения оценки соответствия рабочей документации принятым проектным решениям проектной документации. Демонстрирует умения выбора способов и алгоритмов работы в системе автоматизированного проектирования (САПР) для оформления чертежей. Демонстрирует знания правил работы в САПР для оформления чертежей рабочей документации. Демонстрирует знания типовых проектных решений узлов электрического и электромеханического оборудования, состава комплекта конструкторской документации.	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ПК.3.2	Демонстрирует умения осуществления расчетов элементов электрического и электромеханического оборудования. Демонстрирует знания порядка осуществления расчетов элементов электрического и электромеханического оборудования.	
ОК 01	Демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач. Демонстрирует знания алгоритма выполнения работ. Осуществляет способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности, способность определить этапы решения задачи.	
ОК 02	Демонстрирует знания приемов структурирования информации. Демонстрирует знания правил оформления результатов поиска информации; Проявляет способность определять задачи для поиска информации, необходимые источники информации, способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию	
ОК 03	Демонстрирует знания содержания актуальной нормативно-правовой документации; Проявляет способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, способность применять современную научную профессиональную терминологию	
ОК 04	Демонстрирует знания основ проектной деятельности, способность организовывать работу коллектива и команды	
ОК 05	Демонстрирует знания правила оформления документов и построения устных сообщений. Проявляет способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	
ОК 07	Демонстрирует знания принципов бережливого производства. Проявляет способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	
ОК 09	Демонстрирует знания правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы. Проявляет способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	

