



Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Разработка и оформление технической документации электрического и электромеханического оборудования составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Составитель программы: \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии электромеханических дисциплин.

Протокол заседания № 11 от «13» 06 2024г.

Председатель предметно-цикловой комиссии \_\_\_\_\_ Цыбаков С.Ю.

(подпись)

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора филиала по учебно-методической работе

\_\_\_\_\_

Аникеева О.Б.

(подпись)

«15» 06 2024г.

Представитель работодателя

Максимов Илья Юрьевич,  
заместитель начальника УТЗП, филиал ПАО "ОДК-УМПО"  
Лыткаринский машиностроительный завод

\_\_\_\_\_

(подпись)

«13» 06 2024г.



## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля
2. Структура и содержание профессионального модуля
3. Условия реализации программы профессионального модуля
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

## 1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля ПМ.03. Разработка и оформление технической документации электрического и электромеханического оборудования

### 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения программы профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид профессиональной деятельности «**Разработка и оформление технической документации электрического и электромеханического оборудования**» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

#### 1.1.1. Перечень общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03	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 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06	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 07	действовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

#### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций:

Код	Наименование видов деятельности профессиональных компетенций
ВД 3	Разработка и оформление технической документации электрического и электромеханического оборудования
ПК 3.1	Осуществлять разработку и оформление текстовой и графической частей технической документации;
ПК 3.2	Выполнять расчеты элементов электрического и электромеханического оборудования;

#### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

<b>иметь практический опыт</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разработки и оформления текстовой и графической частей технической документации;</li> <li>– расчетов элементов электрического и электромеханического оборудования,</li> </ul>
------------------------------------	--

<p style="text-align: center;"><b>уметь</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять по ГОСТ 2.105-95 текстовые документы, содержащие сплошной основной текст или текст разбитый на графы;</li> <li>– оформлять титульный лист к различным видам проводимых работ (лабораторные работы, пояснительные записки к курсовым и дипломным проектам);</li> <li>– оформлять технологическую документацию по ГОСТ, ЕСКД;</li> <li>– использовать нормативную и справочную литературу для составления технологической документации при выборе исходных материалов, оборудования, измерительных средств;</li> <li>– находить и использовать в текстовом документе профессионально-ориентированную информацию о новом промышленном оборудовании;</li> <li>– составлять текстовое описание проводимых работ, диаграмм, таблиц, графиков;</li> <li>– выполнять настройку параметров системы;</li> <li>– производить построение геометрических объектов по сетке (прямоугольные проекции, аксонометрия);</li> <li>– производить построения сопряжений различными способами;</li> <li>– выполнять построения моделей, используя операции выдавливания, вращения, кинематической операции, по сечениям;</li> <li>– выполнять трехмерные модели сложной формы;</li> <li>– выполнять чертежи детали в необходимом и достаточном количестве изображений.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>знать</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– общие положения единой системы конструкторской документации (ЕСКД);</li> <li>– правила заполнения технической документации (требования к тексту, содержащему в основном сплошной текст и требования к тестовым документам, содержащим текст, разбитый на графы, пояснительные записки к курсовому и дипломному проектам);</li> <li>– алгоритм составления проводимых работ (курсовые, выпускные квалификационные, технологическая документация, диаграммы, таблицы, графики)</li> <li>– основные требования к проектной и рабочей документации;</li> <li>– основные понятия САПР;</li> <li>– основные принципы моделирования на плоскости;</li> <li>– основы трехмерного моделирования и проектирования</li> </ul>

## 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов: 239 ч.

Из них на освоение МДК: 197 ч.;

на практики, в том числе производственную: 36 ч.;

### **Формы контроля на промежуточной аттестации:**

по МДК.03.01 – дифференцированный зачет в 8 семестре;

по производственной практике (по профилю специальности) – дифференцированный зачет – в 8 семестре;

по профессиональному модулю ПМ.03 – экзамен в 8 семестре.

## 2. Структура и содержание профессионального модуля

### ПМ.03 Разработка и оформление технической документации электрического и электромеханического оборудования

#### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	В т.ч. в форме практ. подготовки	Объем профессионального модуля, час.				
				Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем				
				Обучение по МДК			Практики	
				Всего	в том числе		Учебная	Производственная (по профилю специальности)
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ							
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 3.1–3.2 ОК 01 – ОК 09	МДК 03.01 Разработка и оформление текстовой и графической частей технической документации	<b>197</b>	<b>39</b>	<b>179</b>	39	-	-	36
ПК 3.1–3.2 ОК 01 – ОК 09	Производственная практика ПП 03.01	<b>36</b>						-
	Экзамен по модулю	<b>6</b>						
	<b>Всего:</b>	<b>239</b>	<b>39</b>	<b>179</b>	39	-	-	<b>36</b>

## 2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля, междисциплинарных курсов	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Из них с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий
1	2	3	4
<b>МДК.03.01. Разработка и оформление текстовой и графической частей технической документации</b>		<b>197</b>	
<b>Тема 1.1. Виды стандартов, виды конструкторской документации по ЕСКД.</b>	<b>Содержание</b> Виды стандартов. Общие требования к оформлению документов. Виды конструкторской документации согласно ЕСКД. Требования к техническому документу	<b>6</b>	ПК 3.1–3.2 ОК 01 – ОК 09
	<b>Содержание</b> Построение документа (параметры страницы, рамка, штампы). Оформление титульного листа. Набор текстового документа с заголовками при наборе технической информации. Оформление маркированного и нумерованного списков в документе. Символы. Правила оформления таблиц в документе. Создание таблиц и их форматирование. Схемы, рисунки, иллюстрации, надписи в документе. Формулы. Оформление расчётных формул в тексте. Ссылки, сноски, колонтитулы, примечания в документе. Оформление списка литературы. Приложения в документе. Оформление содержания технического документа (пояснительной записки).		
<b>Тема 1.2. Оформление технической информации с помощью программы MS Word</b>	<b>В том числе практических занятий</b>		
	Оформить профессионально-ориентированную информацию о новом промышленном оборудовании в соответствии с требованиями ГОСТ, ЕСКД, стандарта предприятия. Составить технологическую документацию при выборе исходных материалов, оборудования, измерительных средств.	<b>9</b>	ПК 3.1–3.2 ОК 01 – ОК 09

<b>Тема 1.3.</b> <b>Оформление расчётов в</b> <b>технической документации с</b> <b>помощью программы MS</b> <b>Excel</b>	<b>Содержание</b>	35	ПК 3.1–3.2 ОК 01 – ОК 09
	Создание и редактирование расчетной таблицы. Применением формул и простейших встроенных функций в таблицах Сортировка и фильтрация данных в таблицах. Построение диаграмм Промежуточные итоги при расчётах. Графики. Комплексное использование возможностей MS Excel при решении профессиональных задач		
	<b>В том числе практических занятий</b>	10	ПК 3.1–3.2 ОК 01 – ОК 09
	Оформление расчётных задач.		
<b>Тема 1.4.</b> <b>Оформление графической</b> <b>части технической</b> <b>документации</b>	<b>Содержание</b>	30	ПК 3.1–3.2 ОК 01 – ОК 09
	Правила оформления и чтения графической документации		
	<b>В том числе практических занятий</b>	10	ПК 3.1–3.2 ОК 01 – ОК 09
	Оформление схем электрооборудования Оформление спецификаций к чертежам, штампа		
<b>Тема 1.5.</b> <b>Система автоматизированного</b> <b>проектирования Компас</b>	<b>Содержание</b>	36	ПК 3.1–3.2 ОК 01 – ОК 09
	Создание, редактирование и трансформация графических объектов, проекционное черчение, ассоциативные связи. Моделирование объектов Система «Компас-Электрик»		
	<b>В том числе практических занятий</b>	10	ПК 3.1–3.2 ОК 01 – ОК 09
	Построение 3D деталей, с перенесением их на чертеж. Создание чертежа принципиальной однолинейной схемы ПП. Создание чертежа схемы расположения оборудования.		
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>18</b>	
	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>	
	<b>Итого по МДК 03.01</b>	<b>197</b>	
	<b>лекции</b>	<b>140</b>	
	<b>практические занятия</b>	<b>39</b>	

<b>Производственная практика ПП 03.01 (по профилю специальности)</b> <b>Виды работ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составление и выполнение чертежей электрических схем;</li> <li>- изучение конструкции, схемы и электрооборудования распределительных устройств;</li> <li>- ознакомление с конструктивным исполнением и характеристиками;</li> <li>- знакомство с нормативно-технологической документацией на монтаж и испытание устройств;</li> <li>- проведение анализа нормативно-технологической документации на монтаж электрических сетей;</li> <li>- участие в разработке проектной документации с использованием персонального компьютера;</li> </ul>	<b>36</b>	
<b>Экзамен по модулю</b>	<b>6</b>	-
<b>Итого по модулю ПМ.03</b>	<b>239</b>	

При реализации профессионального модуля организуется практическая подготовка путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (39 часов), а также производственной (по профилю специальности) практики (36 часов).

При проведении производственной практики (по профилю специальности) организуется практическая подготовка путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка при изучении профессионального модуля реализуется: в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (профильная организация), на основании договора, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией (производственная практика (по профилю специальности)).

### 3. Условия реализации программы профессионального модуля

**3.1.** Реализация программы профессионального модуля требует наличия учебного кабинета «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

**Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:** 1.

- Посадочные места по количеству обучающихся;
2. Рабочее место преподавателя;
3. Маркерная доска;
4. Учебно-методическое обеспечение.

**Технические средства обучения:**

1. Компьютеры по количеству обучающихся;
2. Периферийные устройства: принтеры, сканеры, внешние накопители на магнитных и оптических дисках, акустические системы, микрофоны, источники видеосигнала (цифровая видеокамера, цифровая фотокамера, вэб-камера, телевизор с современным видеоинтерфейсом)
3. Мультимедиапроектор; 4. Интерактивная доска;
5. Локальная компьютерная сеть и глобальная сеть Интернет;
6. Лицензионное системное и прикладное программное обеспечение; 7. Лицензионное антивирусное программное обеспечение;
8. Лицензионное специализированное программное обеспечение.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить концентрированно.

**3.2. Специальные условия реализации программы профессионального модуля:**

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

*для лиц с нарушениями зрения:*

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке Брайля;

*для лиц с нарушениями слуха:*

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

*для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:*

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;

*для лиц с нервно-психическими нарушениями* (расстройства аутистического спектра, нарушения психического развития) используется текст с иллюстрациями, мультимедийные материалы.

**3.3. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

### 3.2.1. Печатные издания:

ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам

ГОСТ 16487-83 Делопроизводство и архивное дело. Термины и определения – М.: Изд-во стандартов, 1984.

ГОСТ Р 6. 30-2003. Унифицированные системы документации. Унифицированная система ГОСТ Р ИСО 15489-1-2007 «Управление документами. Общие требования.»

Государственная система документационного обеспечения управления. Общие требования к документам и службам документационного обеспечения управления. – М.: Главархив ССР, 1991

Межотраслевые укрупненные нормативы времени на работу по документационному обеспечению управления (утверждены Постановлением Минтруда РФ от 25.11.1994, № 72). – М.: УБНТ Минтруда РФ, 1995.

Постановление Правительства РСФСР от 05.12.1991, № 35 «О перечне сведений, которые не могут составлять коммерческую тайну».

Постановление Совета Министров – Правительства РФ от 03.03.1993, № 191 «О порядке ведомственного хранения документов и организация их в делопроизводстве».

Типовая инструкция по ведению делопроизводства в министерствах и ведомствах РФ – М.: Роскомархив, 1994.

### 3.3.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

Азбука программы Компас 3D с видео уроками  
<http://www.twirpx.com/file/8179/>

Бирюков А.В. Компас 3D, Pro Engineer: Руководство по созданию 3х мерных моделей деталей и узлов турбины и оформление чертежей  
<http://www.twirpx.com/file/466374/>

Потемкин А.Е. Твердотельное моделирование в системе КОМПАС-ЗБ  
<http://www.twirpx.com/file/297597/>

Сайт компании АСКОН, методические разработки  
<http://edu.ascon.ru/library/methods/>

Реализация программы профессионального модуля обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню разделов модуля.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечиваются доступом к сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) Университета «Дубна».

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения модуля

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки усво- енных знаний, освоенных умений	Формы и методы контроля и оцен- ки результатов
<p><b>Умения</b></p> <p>Выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике</p> <p>Выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на поверхности, в ручной и машинной графике</p> <p>Выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике</p> <p>Оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией</p> <p>Читать чертежи, технические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности</p>	<p>Распознавать выполнение графического изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике</p> <p>Составлять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на поверхности, в ручной и машинной графике</p> <p>Сравнить выполнение эскиза, технического рисунка и чертежа детали, их элементов и узлов, ручной и машинной графике</p> <p>Иллюстрировать оформление технологической и конструкторской документации в соответствии с действующей нормативно-технической документацией</p> <p>Сравнить чтение чертежа, технической схем, спецификации и технологической документации по профилю специальности</p>	<p><b>Формы</b></p> <p><b>контроля:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– индивидуальный;</li> <li>– фронтальный</li> </ul> <p><b>Методы контроля:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– практические работы;</li> <li>– наблюдение;</li> <li>– индивидуальные консультации;</li> <li>– дифференцированный зачет</li> </ul>
<p><b>Знания</b></p>		

<p>закон, методы и приемы проекционного черчения  Классы точности и их обозначения на чертежах  Правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации  Правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей  Способы географического представления-  технологического оборудования и выполнения технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике  Технику и принципы нанесения размеров  Типы и назначения спецификаций, правила их чтения и составления  Требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД)</p>	<p>Перечислить законы, методы и приёмы проекционного черчения  Определить классы точности и их обозначение на чертежах  Воспроизвести правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации  Воспроизвести правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей  Назвать способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологического оборудования и выполнение технологических схем в ручной и машинной графике  Объяснить технику и принципы нанесения размеров  Перечислить типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления  Перечислить требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД</p>
--	---

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине представлены в фондах оценочных средств.