

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
«ТЮМЕНСКИЙ КОЛЛЕДЖ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И СОЦИАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»
(ГАПОУ ТО «ТКПСТ»)

Приложение №__
к ООП специальности 15.02.14
Оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и
производств (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 21.1 Проектирование электрических схем

Тюмень 2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 №1557 с учетом изменений, внесенных приказом Министерства просвещения РФ от 17.12.2020 г. №747, и с учетом региональных требований работодателей.

Организация-разработчик: ГАПОУ ТО «ТКПСТ»

Разработчик: Рычков Павел Владимирович, преподаватель

РАССМОТРЕНО и ОДОБРЕНО

на заседании ПЦК «Монтаж и эксплуатация электрооборудования»

Протокол №10/2 от 28 июня 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.21.1 Проектирование электрических схем является частью основной образовательной программы (программы подготовки специалистов среднего звена) в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07 ОК 09. ОК 10. ПК 1.2.	В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: -читать и выполнять принципиальные, электрические и монтажные схемы различной сложности; -читать схемы приборов, узлов и механизмов электрооборудования;	В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: -Общие сведения об электрических схемах, правила оформления и чтения электрических схем, условные обозначения в схемах; -Основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации; -требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению схем.

1.3. Изучение учебной дисциплины обеспечивает формирование части профессиональных и общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 1.2	Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.

1.4. Использование часов вариативной части ООП

Дисциплина	Обоснование	Объем часов		
		максимальной аудиторной нагрузки	обязательной аудиторной нагрузки	
			ТЗ	ПЗ
ОП.21.1 Проектирование электрических схем	Учебная дисциплина Проектирование электрических схем включена в учебный план с целью - выполнения показателей Регионального проекта Молодые профессионалы (Повышение конкурентоспособности профессионального образования) (Тюменская область) федерального проекта «Молодые профессионалы» национального проекта «Образование» в части формирования индивидуального учебного плана (индивидуальной траектории обучения) -учета требований Комплекта оценочной документации для демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции №19 «Промышленная автоматика», в соответствии со спецификацией стандарта WORLDSKILLS (WSSS) в рамках подготовки по критерию Проектирование цепи -выполнения задач федерального проекта	36	18	18

	«Кадры для цифровой экономики», утвержденного президиумом Правительственной комиссии по цифровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности (протокол от 28.05.19 №9)			
--	--	--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	36
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	36
в том числе:	
теоретическое обучение	18
лабораторные занятия	-
практические занятия	18
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация по результатам семестра на основании полученных оценок	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.21.1 Проектирование электрических схем

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия и самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<i>Раздел 1. Проектирование электрических схем</i>		36	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07 ОК 09. ОК 10. ПК 1.2.
Тема 1.1 Введение в системы автоматизированного проектирования.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Виды систем автоматизированного проектирования. Краткая характеристика и область применения конкретных САПР</i>		
	<i>Современные системы автоматизированного проектирования электротехнических устройств</i>	4	
	<i>Основные ГОСТы, описывающие порядок проектирования электротехнических устройств</i>		
	<i>Практические занятия</i>		
	<i>Практическое занятие № 1 Изучение интерфейса и принципы построения схем в САПР</i>	2	
Тема 1.2 Виды обеспечения САПР	<i>Содержание учебного материала</i>		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07 ОК 09. ОК 10. ПК 1.2.
	<i>Техническое обеспечение САПР.</i>	2	
	<i>Программное обеспечение САПР.</i>		
	<i>Практические занятия</i>		
	<i>Практическое занятие № 2. Применение и изучение основных приемов работы в САПР</i>	2	
Тема 1.3 Основы проектирования электрических схем	<i>Содержание учебного материала</i>		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05.
	<i>ГОСТ 2.701—84 ЕСКД Правила выполнения схем.</i>	12	
	<i>Графические обозначения. Текстовая информация. Чертежи печатных плат. Условные графические обозначения на схемах.</i>		

	ГОСТ 2.709—89 Обозначения условные проводов и контактных соединений электрических элементов.		ОК 07 ОК 09. ОК 10. ПК 1.2.	
	ГОСТ 2.710—81 ЕСКД Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах. Условные графические обозначения элементов электрических схем			
	Общие правила выполнения электротехнических чертежей			
	Чертежи общего вида. Чертежи изделий с обмотками и магнитопроводами			
	Выполнение чертежей различных видов электротехнических изделий.			
	Правила выполнения электрических схем			
	Практические занятия			
	Практическое занятие № 3. Выполнение чертежа условных графических и буквенно-цифровых обозначений элементов и устройств в электрических схемах силового оборудования.	14		
	Практическое занятие № 4. Выполнение чертежа принципиальной электрической схемы силового оборудования.			
	Практическое занятие № 5. Выполнение чертежа условных графических обозначений элементов и компонентов электронных схем			
	Практическое занятие № 6. Выполнение чертежа условных графических обозначений логических элементов и устройств вычислительной техники.			
	Практическое занятие № 7. Выполнение чертежа принципиальной электронной и функциональной логической схемы.			
	Практическое занятие № 8. Оформление текстового документа для схем.			
Промежуточная аттестация по результатам семестра на основании полученных оценок				
Всего:				36

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации рабочей программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебный кабинет **«Информационных технологий в профессиональной деятельности»**, оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- методическая документация;
- раздаточный материал;
- справочная литература.

техническими средствами:

- телевизор.
- проектор.
- комплект учебно-методической документации.
- электронные плакаты.
- электронные учебники,
- комплект плакатов.
- интерактивная доска.
- Компьютеры с установленными программами.
- оргтехника (принтер, сканер, МФУ).
- внешние накопители информации.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания:

1. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении: учебное пособие/Л.М.Акулович, В.К. Шелег. - Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2017. - 488 с. — Текст : непосредственный Нестеров К.Е., Зюзев А.М. Программирование промышленных контроллеров. Издательство Уральского университета, 2019, 96 с.
2. САПР технолога машиностроителя: учебник/ Берлинер Э.М., О. В. Таратынов. – М.: ФОРУМ: ИНФРА - М, 2018. -336 с. — Текст : непосредственный

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знание: -Общие сведения об электрических схемах, правила оформления и чтения электрических схем, условные обозначения в схемах; -Основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации; -Требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению схем.	- Полнота и правильность ответа - Степень осознанности, понимания изученного - Четкость и грамотность речи -Ответы на вопросы по докладу -Полнота, системность, прочность знаний	Текущий контроль: Контроль знаний выполняется по результатам проведения различных форм опроса, тестирования, выполнения практических работ, промежуточной аттестации. Интерпретация результатов наблюдений преподавателя за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Промежуточная аттестация на основании полученных оценок
Умения: -читать и выполнять принципиальные, электрические и монтажные схемы различной сложности; -читать схемы приборов, узлов и механизмов электрооборудования;	- владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, пользоваться компьютером как средством управления информацией - учитывает современные тенденции развития измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; - выполняет математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием пакетов прикладных программ	Текущий контроль: Контроль умений выполняется по результатам, выполнения практических работ, промежуточной аттестации. Интерпретация результатов наблюдений преподавателя за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Промежуточная аттестация в на оснований полученных оценок.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся не только формирование профессиональных компетенций, но и развитие

общих компетенций и обеспечивающих их умений:

Результаты освоения ОК, ПК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Демонстрация умений распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; демонстрация умений анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Демонстрация умений определять этапы решения задачи; Демонстрация умений выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Демонстрация умений составить план действия; определить необходимые ресурсы; Демонстрация умений владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; демонстрация умений реализовать составленный план; демонстрация умений оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении практических занятий №1-8;
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Демонстрация умений определять задачи для поиска информации; демонстрация умений определять необходимые источники информации; демонстрация умений планировать процесс поиска; демонстрация умений структурировать получаемую информацию; демонстрация умений выделять наиболее	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении практических занятий №1-8;

	значимое в перечне информации; демонстрация умений оценивать практическую значимость результатов по иска; демонстрация умений оформлять результаты поиска информации; демонстрация умений определять необходимые источники информации; демонстрация умений планировать процесс поиска; демонстрация умений структурировать получаемую информацию; демонстрация умений выделять наиболее значимое в перечне информации; демонстрация умений оценивать практическую значимость результатов поиска; демонстрация умений оформлять результаты поиска	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Демонстрация умений определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; Демонстрация умений применять современную научную профессиональную терминологию; Демонстрация умений определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении практических занятий №1-8, - при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий.
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Демонстрация умений организовывать работу коллектива и команды; демонстрация умений взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - в ходе компьютерного тестирования, - при подготовке электронных презентаций,

		- при проведении практических занятий №1-8, - при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрация умений грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при защите и оформлении практических занятий №1-8; -при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий;
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Демонстрация умения соблюдать нормы экологической безопасности; демонстрация умения определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: -при подготовке и проведении учебно-воспитательных мероприятий.
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Демонстрация умений применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; демонстрация умений использовать современное программное обеспечение	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении практических занятий №1-8; -при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий.
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.	Демонстрация умений понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на профессиональные, понимать тексты на профессиональные темы; демонстрация умений участия в диалогах на профессиональные темы; демонстрация умений строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; демонстрация умений кратко обосновывать и объяснить свои	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении практических занятий №1-8; -при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий.

	действия (текущие и планируемые); демонстрация умений писать простые связные сообщения на интересующие профессиональные темы	
ПК 1.2. Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.	Разрабатывает виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания; использует методику построения виртуальной модели; использует пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации использует автоматизированные рабочие места техника для разработки виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: -при выполнении практических занятий 1-8; при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий.