

Министерство образования Красноярского края
**Краевое государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение «Зеленогорский техникум промышленных
технологий и сервиса»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор
КГБПОУ «Зеленогорский техникум
промышленных технологий и
сервиса»
_____ С.П.Родченко
«_____» _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Инженерная графика

**13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и
автоматизация**

г.Зеленогорск, 2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности **13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация**, утвержденного приказом Минпросвещения России от 15.11.2023 № 864. Укрупненная группа специальностей **13.00.00 Электро- и теплоэнергетика**.

Организация-разработчик: краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Зеленогорский техникум промышленных технологий и сервиса» г.Зеленогорск

Разработчики: Трегуб Т.А., преподаватель КГБПОУ «Зеленогорский техникум промышленных технологий и сервиса»

Рассмотрено на заседании ЦМК педагогов
профессий машиностроения, электро- и
теплоэнергетики

Согласовано
зам. директора по УР

Председатель _____ Т.А.Трегуб

_____ И.А.Полещук

Протокол № ___ от « ___ » _____ 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная графика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация, входящей в укрупненную группу 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл .

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

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих общих и профессиональных компетенций или их составляющих (элементов):

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения:
		распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте
		определять этапы решения задачи
		выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		составлять план действия
		определять необходимые ресурсы
		владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		реализовывать составленный план
		оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		Знания:
		актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		методы работы в профессиональной и смежных сферах;
структуру плана для решения задач		
порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности		
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа	Умения:
		определять задачи для поиска информации

	<p>и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>определять необходимые источники информации</p> <p>планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию</p> <p>выделять наиболее значимое в перечне информации</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>использовать современное программное обеспечение</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> <p>Знания:</p> <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности и приемы структурирования информации</p> <p>формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации</p> <p>порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p>
<p>ОК 03</p>	<p>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Умения:</p> <p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, применять современную научную профессиональную терминологию</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</p> <p>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план</p> <p>рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования</p> <p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности</p> <p>презентовать бизнес-идею</p> <p>определять источники финансирования</p> <p>Знания:</p> <p>содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>современная научная и профессиональная терминология</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>

		основы предпринимательской деятельности основы финансовой грамотности
		правила разработки бизнес-планов
		порядок выстраивания презентации
		кредитные банковские продукты
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения: организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
		основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания: особенности социального и культурного контекста
		правила оформления документов и построения устных сообщений

Код и наименование компетенции	Формулировка компетенции	Показатели освоения компетенции
ПК 1.2.	Выполнять работы по подготовке и внесению изменений в электрические схемы электротехнического оборудования электрических сетей.	Умения: - читать схемы соединений, принципиальные электрические схемы; - составлять различные схемы соединений с использованием элементов микроэлектроники
		Знания: электрические схемы и схемы соединений, условные изображения и маркировку проводов; особенности схем промышленной автоматики; - способы макетирования схем; принципы установления режимов работы отдельных устройств, приборов и блоков; - классификацию электрических схем ;
ПК 1.5.	Выполнять работы по подготовке и внесению изменений в электрические схемы электротехнического оборудования	Умения: - читать чертежи узлов и деталей; - проверять соответствие размеров требованиям Технической документации
		Знания:

		проводок, их назначение; виды соединения проводов
		конструкторскую технологическую документацию на узлы и детали контрольно-измерительных приборов
ПК 1.5.	Читать электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	умения:
		читать электрические схемы контрольно-измерительных приборов автоматики
		Знания: электрические схемы подключения контрольно-измерительных приборов и систем автоматики, условные обозначения; функциональные и структурные схемы контрольно-измерительных приборов и систем автоматики

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**
читать и выполнять эскизы, рабочие и сборочные чертежи несложных деталей, технологических схем и аппаратов;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**
требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД);
виды нормативно-технической документации;
основные правила построения чертежей и схем;
виды чертежей, эскизов и схем;
правила чтения технологической и конструкторско-технологической документации;

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Объем образовательной программы – 100 часов
учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем—94 часа
самостоятельная работа обучающегося – 4 часа
консультации – 2 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Объем образовательной программы	100
Учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем	94
в том числе:	
практические занятия	74
Самостоятельная работа обучающегося	4
Консультации	2
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	
6	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Инженерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия	Формируемые ОК и ПК	Активные формы проведения занятий	Объем часов
				кол-во обязат. аудиторных работ
Раздел 1 Проекционное черчение				22
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей.	Содержание учебного материала			2
	1	Предмет, цели и задачи дисциплины. Основные понятия и термины. Структура дисциплины. Форматы. Типы линий. Шрифт стандартный. Оформление чертежей в соответствии с ГОСТ.	ОК 01- ОК05	2
	Практические занятия			2
	1	Выполнение титульного листа альбома графических работ обучающегося		2
Тема 1.2 Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей.	Содержание учебного материала			2
	Геометрические построения на плоскости. Способы деления отрезков, углов, окружности на равные части. Правила построения сопряжений. Правила и способы нанесения размеров.			2
	Практические занятия			2
		Вычерчивания контуров технических деталей.		2
Тема 1.3. АксонOMETрические проекции фигур и тел	Содержание учебного материала			2
	1	АксонOMETрические проекции. Проекция точки, отрезка. Проецирование геометрических тел	ОК 01- ОК04	2
	Практические занятия			2
	1	Выполнение комплексных чертежей и аксонOMETрических изображений геометрических тел с нахождением проекций точек, принадлежащих поверхности тел		2
Тема 1.4. Проецирование геометрических тел	Содержание учебного материала		ОК 01- ОК04	2
	1	Сечение геометрических тел плоскостями. Пересечение поверхностей геометрических тел		2

секущей плоскостью	Практические занятия				8
	1	Выполнение комплексного чертежа усеченного многогранника, развертки поверхности тела и аксонометрическое изображение тела			4
	2	Выполнить комплексный чертеж и аксонометрическое изображение пересекающихся геометрических тел между собой.			4
Раздел 2. Машиностроительное черчение					46
Тема 2.1 Изображения, виды, разрезы, сечения	Содержание учебного материала				4
	1	Основные, дополнительные и местные виды. Простые, наклонные, сложные и местные разрезы	ОК 01-ОК04	Работа в малых группах	2
	2	Вынесенные и наложенные сечения. Построение видов, сечений и разрезов			2
	Практические занятия				6
	1	По двум заданным видам построить третий вид, выполнить необходимые разрезы и выполнить аксонометрическую проекцию с вырезом передней четверти детали			4
	2	Выполнить чертежи деталей, содержащих необходимые сложные разрезы			2
Тема 2.2 Резьба, резьбовые соединения и эскизы деталей	Содержание учебного материала				2
	1	Изображение резьбы и резьбовых соединений. Рабочие эскизы деталей. Обозначение материалов на чертежах	ОК 01-ОК04		2
	Практические занятия			34	
	1	Выполнить эскиз детали с применением необходимых разрезов и сечений и построить аксонометрическую проекцию детали с вырезом передней четверти		4	
	2	Выполнить рабочий чертеж по рабочему эскизу детали		2	
	3	Выполнение сборочного чертежа соединения деталей болтом		2	
	4	Выполнение сборочного чертежа соединения деталей шпилькой		2	
	5	Выполнение сборочного чертежа соединения деталей сваркой		2	
	6	Выполнение сборочного чертежа зубчатой передачи		2	
	7	Выполнение эскизов деталей сборочной единицы, состоящей из 4-10 деталей		4	
8	Выполнение эскизов деталей сборочной единицы, состоящей	4			

		из 4-10 деталей с брошюровкой эскизов в альбом с титульным листом			
	9	Выполнение чертежа по эскизам предыдущей работы			4
	10	Выполнение чертежей деталей (деталирование) по сборочному чертежу изделия, состоящего из 4-8 деталей, с выполнением аксонометрического изображения одной из них			4
	11	Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия, состоящего из 4-8 деталей			4
Раздел 3. Схемы					12
Тема 3.1 Схемы кинематические и электрические	Содержание учебного материала				2
	1	Назначение и правила построения кинематических схем. Условные обозначения на кинематических схемах. Чтение и выполнение чертежей схем	ОК 01- ОК04		2
	Практические занятия				10
	1	Выполнение чертежа кинематической схемы			2
	2	Чтение чертежей кинематических схем			2
	3	Особенности схем электроустановок и общие требования к их выполнению. Вычерчивание условных графических обозначений в электрических схемах.			2
	4	Вычерчивание функциональной схемы автоматизации в промышленном оборудовании.			4
Раздел 4. Элементы строительного черчения					6
Тема 4.1 Общие сведения о строительном черчении	Содержание учебного материала				2
	1	Назначение и виды строительных чертежей. Правила построения. Условные обозначения, принятые на строительных чертежах	ОК 01- ОК04	Учебная дискуссия	2
	Практические занятия				4
1	Выполнение чертежа планировки участка или зоны с расстановкой оборудования			4	
Раздел 5. Общие сведения о машинной графике					6
Тема 5.1 Системы автоматизированного проектирования на персональных компьютерах	Практические занятия				6
	1	Назначение и использование САПР для выполнения чертежей. Порядок, последовательность работы с системой КОМПАС Последовательность выполнения геометрических примитивов Выполнение электрических схем в машинной графике	ОК 01- ОК04		6

Консультации	2
Дифференцированный зачет	2
Самостоятельная работа Оформление графических работ, подготовка к защите	4
Всего:	100

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению Реализация программы предполагает наличие кабинета Инженерной графики.

Оборудование учебного кабинета:

- специализированная мебель;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- интерактивная доска

Технические средства обучения:

- компьютеры в сборе
- лицензионное программное обеспечение

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

Вышнепольский, И. С. Черчение : учебник / И.С. Вышнепольский, В.И. Вышнепольский. — 3-е изд., испр. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-005474-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190674>. – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1. Государственные стандарты. Указатели. В 4т. Т.1-4. – М.: Издательство стандартов, 2007.

Артюхин, Г. А. Техническое черчение : учебное пособие для СПО / Г. А. Артюхин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 179 с. — ISBN 978-5-4497-1502-9. — Текст : электронный // ЭБС PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/116485> (дата обращения: 23.06.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Серга, Г. В. Инженерная графика : учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015545-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1030432>. – Режим доступа: по подписке.

Электронные ресурсы:

1. Техническое черчение. [электронный ресурс]- nacherchy.ru Режим доступа]- <http://nacherchy.ru>
2. Черчение. Стандартизация. - [электронный ресурс] www.cherch.ru , Режим доступа <http://www.cherch.ru>
4. <http://www.svarkainfo.ru/> – портал СваркаИнфо.ру – Виртуальная библиотека.
4. ГОСТ 2.312-72 ЕСКД. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений. Режим доступа: <http://www.gosthelp.ru/text/GOST231272ESKDUslovnyeizo.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (знания, умения, практический опыт)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Знания:</p> <p>требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД);</p> <p>виды нормативно-технической документации;</p> <p>основные правила построения чертежей и схем;</p> <p>основные правила чтения технологической документации;</p> <p>виды чертежей, эскизов и схем;</p> <p>правила чтения технической и конструкторско-технологической документации;</p>	<p>- демонстрирует знание требований единой системы конструкторской документации (ЕСКД);</p> <p>демонстрирует знание видов нормативно-технической документации;</p> <p>демонстрирует знание основных правил построения чертежей и схем;</p> <p>демонстрирует знание основных правил чтения технологической документации;</p> <p>демонстрирует знание видов чертежей, эскизов и схем;</p> <p>демонстрирует знание правил чтения технической и конструкторско-технологической документации;</p>	<p>оценка устного опроса обучающихся.</p> <p>анализ и оценка результата выполнения практических работ, анализ и оценка результатов выполнения заданий в тестовой форме;</p>
<p>Умения:</p> <p>читать и выполнять эскизы, рабочие и сборочные чертежи несложных деталей, технологических схем и аппаратов</p>	<p>демонстрирует умение читать и выполнять эскизы, рабочие и сборочные чертежи несложных деталей, технологических схем и аппаратов</p>	<p>экспертная оценка результата выполнения практических работ, устный опрос, тестирование</p> <p>Дифференцированный зачет</p>