

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

Факультет среднего профессионального образования



УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета СПО, к.э.н.  
*Чернова* Н.А. Чернова  
«23» июня 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Инженерная графика»**

Для специальности среднего профессионального образования

**13.02.10 «Электрические машины и аппараты»**

<u>Максимальная нагрузка по дисциплине, часов</u>	300
Аудиторные занятия, часов	200
в т.ч. лабораторно-практические занятия, часов	190
Самостоятельная работа, часов	100

Санкт-Петербург 2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе  
Федерального государственного образовательного стандарта по  
специальности среднего профессионального образования

13.02.10

*код*

Электрические машины и аппараты

*наименование специальности(ей)*

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией

общетехнических дисциплин

Протокол № 11 от 07.06.2021 г.

Председатель:  / Вещагина Т.Н./

РЕКОМЕНДОВАНА

Методическим

советом факультета СПО

Протокол № 7 от 16.06.2021 г.

Председатель:  /Березина С.А./

Разработчики:

Баркова Л.Е., преподаватель высшей квалификационной категории

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является составной частью программно-методического сопровождения образовательной программы (ОП) среднего профессионального образования (СПО) программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.10 «Электрические машины и аппараты».

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональных образовательных организациях при реализации программ подготовки специалистов среднего звена, повышения квалификации и переподготовки рабочих кадров и специалистов среднего звена по направлению 13.00.00 «Электро- и теплоэнергетика».

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Инженерная графика» является дисциплиной профессионального учебного цикла.

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графиках;
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графиках;
- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графиках;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;
- читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- законы, методы и приемы проекционного черчения;
- классы точности и их обозначение 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 графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графиках;
- технику и принципы нанесения размеров;
- типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;
- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД).

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки 300 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки 200 часов;

самостоятельной работы 100 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>300</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>200</b>
в том числе:	
лабораторно-практические занятия	190
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>100</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 3 и 4 семестрах</b>	

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется путем проведения практических занятий и (или) лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Геометрическое черчение</b>		-	-
<b>Тема 1.1.</b> Основные сведения по оформлению чертежей	<b>Практические занятия:</b>		-	-
	1	Цели и задачи. Краткие сведения о развитии инженерной графики. Требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее – ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее – ЕСТД). Общие сведения о стандартах. Форматы чертежей ГОСТ 2.301-68. Типы и размеры линий чертежа ГОСТ 2.303-68.	2	2
	2	Основные надписи ГОСТ 2.104-2006. Типы, форма, содержание и размеры основных надписей для чертежей, схем и текстовых документов. Масштабы ГОСТ 2.302-68. Определение масштаба чертежа.	2	2
	3	Графическая работа «Линии чертежа». ФА4	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		-	-
	1	Ознакомиться с требованиями ГОСТ 2.301-68, ГОСТ 2.302-68, ГОСТ 2.303-68, ГОСТ 2.104-2006.	2	2
	2	Оформление работы «Линии чертежа».	2	2
<b>Тема 1.2.</b> Шрифт чертежный и выполнение надписей на чертежах	<b>Практические занятия:</b>		-	-
	1	Шрифт чертежный ГОСТ 2.304-81. Сведения о стандартных шрифтах. Правила выполнения надписей. Выполнение упражнения «Шрифт ГОСТ 2.304-81» ФА4. Заполнение основных надписей чертежным шрифтом.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		-	-
	1	Заполнить чертежным шрифтом графы основной надписи графической работы «Линии чертежа»	2	2
	2	Выполнение домашнего задания по темам 1.1 и 1.2.	2	2
<b>Тема 1.3.</b> Основные правила нанесения размеров на чертежах	<b>Практические занятия:</b>		-	-
	1	Техника и принципы нанесения размеров. Общие требования нанесения размеров в соответствии с ГОСТ 2.307-2011.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		-	-
	1	Правила простановки диаметров и радиусов на чертеже. Правила простановки угловых размеров. Нанесение размеров на чертежах деталей простой конфигурации. Составление опорного конспекта с примерами.	2	2
<b>Тема 1.4.</b> Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей	<b>Практические занятия:</b>		-	-
	1	Геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей. Деление окружности на равные части. Построение правильных вписанных многоугольников. Сопряжения двух прямых. Сопряжения двух окружностей. Сопряжение окружности и прямой. Выполнение упражнений.	2	2
	2	Графическая работа «Контурные детали» ФА3	4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		-	-
	1	Выполнение домашнего задания, окончательное оформление графической работы «Контурные детали».	2	2

	2	Выполнение упражнений на деление отрезка прямой линии на равные части. Деление углов на равные части. Определение центра дуги окружности.	2	2
<b>Раздел 2.</b>	<b>Проекционное черчение (Основы начертательной геометрии)</b>		-	-
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Практические занятия:</b>		-	-
Методы проецирования. Проецирование точки	1	Законы, методы и приемы проекционного черчения. Координатный угол. Обозначение плоскостей проекций и осей. Проецирование точки на три плоскости проекций. Комплексный чертеж точки. Расположение точек относительно плоскостей проекций	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		-	-
	1	Построение комплексного чертежа двух точек по заданным координатам и их наглядного изображения в координатном углу.	4	2
<b>Тема 2.2.</b>	<b>Практические занятия:</b>		-	-
Проецирование отрезка прямой линии	1	Проецирование отрезка прямой линии. Расположение прямой относительно плоскостей проекций. Прямая общего положения. Прямые частного положения: уровня и проецирующие прямые. Построение их проекций на комплексных чертежах и их наглядного изображения в координатном углу. Следы прямых.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		-	-
	1	Построение двух прямых по заданным координатам на комплексном чертеже и определение их положения в пространстве	2	2
	2	Построение наглядного изображения и комплексного чертежа трех отрезков по заданным координатам	2	2
<b>Тема 2.3.</b>	<b>Практические занятия:</b>		-	-
Проецирование плоскости	1	Изображение плоскости на комплексном чертеже и в координатном углу. Плоскости общего положения. Плоскости частного положений: уровня и проецирующие	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		-	-
	1	Построить комплексные чертежи плоскостей и определить их положение в пространстве	4	2
<b>Тема 2.4.</b>	<b>Практические занятия:</b>		-	-
АксонOMETрические проекции	1	Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: изометрия, прямоугольная и косоугольная диметрии, Аксонометрические оси и коэффициенты искажения. Изображение плоских фигур и окружностей в аксонометрических проекциях.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		-	-
	1	Построение аксонометрической проекции окружности на три плоскости проекций.	2	2
<b>Тема 2.5.</b>	<b>Практические занятия:</b>		-	-
Проецирование геометрических тел	1	Выполнение комплексных чертежей геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса) с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих). Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям. Изображение геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях.	2	2
	2	Выполнение комплексных чертежей геометрических тел и проекций точек, лежащих на их поверхности, в ручной графике. Графическая работа «Группа тел» ФАЗ.	4	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		-	-
	1	Выполнение домашнего задания по теме 2.5.	6	2



		Построить комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек на их поверхности, изометрические проекции геометрических тел.		
<b>Тема 2.6</b> Сечение геометрических тел плоскостями	<b>Практические занятия:</b>		-	-
	1	Понятие о сечении. Сечение геометрических тел проецирующими плоскостями (призма, пирамида, конус, цилиндр). Построение действительной величины фигуры сечения способами вращения, совмещения и перемены плоскостей проекций. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических проекциях. Построение развертки поверхности усеченного тела.	2	2
	2	Графическая работа «Тело усеченное» ФА3.	4	2
	3	Контрольная работа «Тело усеченное» ФА3.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		-	-
1	Выполнение домашнего задания по теме 2.6. Построение развертки поверхности усеченного тела по графической работе.	4	2	
<b>Тема 2.7.</b> Техническое рисование и элементы технического рисования	<b>Практические занятия:</b>		-	-
	1	Правила выполнения технических рисунков. Технический рисунок и отличие его от чертежей, выполненных в аксонометрических проекциях. Назначение технического рисунка и выполнение рисунков геометрических тел. Выполнение элементов дизайна и придание рисунку рельефности с помощью светотени.	2	2
	2	Выполнение технических рисунков деталей, их элементов в ручной графике. Графическая работа «Рисунок технический» ФА4	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		-	-
	1	Выполнение технических рисунков геометрических тел.	2	2
2	Выполнение реферата «Элементы технического и художественного конструирования».	4	2	
<b>Раздел 3.</b>	<b>Машиностроительное черчение</b>		-	-
<b>Тема 3.1.</b> Общие правила разработки и оформления конструкторской документации	<b>Практические занятия:</b>		-	-
	1	Правила оформления конструкторской и технологической документации. Виды изделий по ГОСТ 2.101-68. Виды конструкторских документов по ГОСТ 2.102-68. Назначение машиностроительного чертежа. Виды: основные, дополнительные, местные. Изображение, расположение и обозначение на чертежах	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		-	-
1	Выполнение реферата на тему «Современные тенденции автоматизации и механизации чертежно-графических и проектно-конструкторских работ. Современные способы получения копий чертежей, виды изделий и конструкторских документов».	4	2	
2	Изучить тему и выполнить конспект «Графическое обозначение материалов в сечениях и разрезах».	2	2	
<b>Тема 3.2.</b> Изображения: виды, разрезы, сечения, выносные элементы	<b>Практические занятия:</b>		-	-
	1	Выполнение упражнения на построение основных видов модели по аксонометрической проекции	2	2
	2	Простые разрезы: горизонтальный, фронтальный, профильный, наклонный, местный. Изображение, расположение и обозначение на чертежах простых разрезов. Соединение части вида и части разреза на чертежах. Сложные разрезы: ступенчатый и ломаный разрезы. Изображение, расположение и обозначение на чертежах сложных разрезов.	2	2

	3	Графическая работа « Модель с вырезом четверти» ФА3.	4	2
	4	Графическая работа « Разрезы» ФА3.	4	2
	5	Сечения вынесенные и наложенные, их изображение и расположение на чертежах. Выносные элементы, их назначение, изображения и обозначение на чертежах. Выполнение упражнений.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		-	-
	1	Выполнение домашнего задания по теме 3.1. Выполнение третьей проекции модели по двум заданным.	2	2
	2	Выполнение простых и сложных разрезов	2	2
	3	Выполнение упражнения на построение сечений вынесенных	2	2
<b>Тема 3.3.</b> Резьба, резьбовые изделия	<b>Практические занятия:</b>		-	-
	1	Понятие о винтовой поверхности. Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Классификация резьбы. Изображения профилей резьбы. Изображение и обозначение резьбы наружной. Изображение и обозначение резьбы внутренней.	2	2
	2	Вычерчивание соединения двух деталей с помощью резьбы. Выполнение упражнения «Винт- гайка	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		-	-
	1	Выполнение соединения двух деталей с резьбой. Простановка размеров и обозначения резьбы.	4	2
<b>Тема 3.4.</b> Эскизы и рабочие чертежи деталей	<b>Практические занятия:</b>		-	-
	1	Правила выполнения чертежей, эскизов. Содержание и последовательность выполнения эскиза детали с натуры. Классы точности и их обозначение на чертежах. Нанесение на эскизах и чертежах обозначений шероховатости поверхностей. Технические требования к рабочим чертежам. Обозначение на чертежах материала, применяемого для изготовления деталей. Выполнение упражнения «Эскиз гайки»	4	2
	2	Выполнение эскизов деталей, их элементов в ручной графике. Графическая работа «Эскиз детали». ФА3.	4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		-	-
	1	Измерительные приборы и приемы измерения деталей. Литейные и штамповочные уклоны и скругления. Центровые отверстия, галтели, проточки Назначение эскиза и рабочего чертежа детали. Выполнение рабочего чертежа по эскизу.	4	2
<b>Тема 3.5.</b> Разъемные и неразъемные соединения деталей	<b>Практические занятия:</b>		-	-
	1	Первоначальные сведения по оформлению элементов сборочных чертежей. Виды разъемных и неразъемных соединений. Изображение крепежных резьбовых, шпоночных, шлицевых, штифтовых соединений. Изображение, выполнение и обозначение на чертежах соединений неразъемных: сварные соединения, паяные и клеевые соединения.	2	2
	2	Расчеты болтового, шпилечного, винтового соединений и выполнение сборочного чертежа.	2	2
	3	Графическая работа «Соединения резьбовые». Сборочный чертеж. ФА3.	6	2
	4	Типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления. Графическая работа. Выполнение спецификации к сборочному чертежу. ФА4	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		-	-
	1	Выполнение домашнего задания по теме 3.5.	4	2

		Окончательное оформление сборочного чертежа «Соединения резьбовые» и спецификации.		
<b>Тема 3.6.</b> Сборочные чертежи. Общие правила чтения и выполнения	<b>Практические занятия:</b>		-	-
	1	Правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации. Общие правила чтения и выполнения сборочных чертежей. Размеры на сборочных чертежах. Изображение уплотнительных устройств, подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств. Упрощения, применяемые в сборочных чертежах. Заполнение технических требований к сборочному чертежу. Нанесение номеров позиций на сборочном чертеже. Детализация сборочных чертежей.	2	2
	2	Чтение чертежей, спецификаций. Графическая работа. Выполнение рабочих чертежей 3-х деталей	8	2
	3	Оформление технологической и конструкторской документации в соответствии с действующей нормативно-технической документацией. Графическая работа. Выполнение сборочного чертежа. Графическая работа. Выполнение спецификации к сборочному чертежу. Графическая работа. Оформление титульного листа.	8	2
	4	Контрольная работа «Рабочий чертеж детали». ФАЗ. Выполнение рабочего чертежа детали, входящей в сборочную единицу (по сборочному чертежу).	4	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		-	-
	1	Выполнение домашних заданий по теме 3.6. Изучить темы «Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа.. Порядок сборки и разборки сборочных единиц. Штриховка на разрезах и сечениях».	4	2
<b>Раздел 4.</b>	<b>Схемы по специальности</b>		-	-
<b>Тема 4.1.</b> Виды и типы схем	<b>Практические занятия:</b>		-	-
	1	Способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной графике. Правила выполнения схем. Виды и типы схем ГОСТ 2.701-2008. Правила выполнения электрических схем ГОСТ 2.702-2011. Общие требования к выполнению электрических схем. УГО (условно-графические обозначения) в схемах электрических, выполнение их по размерам. Простановка элементов на схеме. Порядок заполнения перечня элементов к схеме. Заполнение шифра схемы и шифра перечня элементов.	4	2
	2	Чтение технологических схем по профилю специальности. Выполнение графических изображений технологического оборудования и технологических схем в ручной графике. Графическая работа «Схема электрическая принципиальная ЭЗ». ФАЗ Перечень элементов к схеме ПЭЗ. ФАЗ.	6	2
	3	Правила выполнения кинематических схем.	2	2
	4	Графическая работа «Схема кинематическая принципиальная». ФАЗ.	4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		-	-
	1	Чтение и выполнение схем.	4	2
<b>Раздел 5.</b>	<b>Введение в машинную графику. Основные сведения о графическом редакторе AutoCAD</b>		-	-
<b>Тема 5.1</b> Запуск программы. Главное окно AutoCad	<b>Содержание учебного материала:</b>		-	-
	1	Правила выполнения чертежей с использованием пакета AutoCAD. Главное окно AutoCAD. Обзор панелей инструментов. Функции клавиатуры. Командная строка и строка состояния. Выход из	1	1

		графического редактора. Понятия абсолютных и относительных координат. Ввод команды различными способами.		
		<b>Лабораторные работы:</b>	-	-
	1	Способы ввода команд. Режимы ШАГ, СЕТКА, ОРТО	4	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	-	-
	1	Запуск графического редактора. Работа с режимами. Ввод команд. Выход из графического редактора.	1	2
<b>Тема 5.2.</b> Графические примитивы		<b>Содержание учебного материала:</b>	-	-
	1	Элементы чертежа – графические примитивы. Точка. Отрезок. Дуга. Окружность. Полилиния. Многоугольник. Команды для создания примитивов. Выполнение построения геометрических примитивов.	1	1
		<b>Лабораторные работы:</b>	-	-
	2	Создание простых изображений	2	2
	3	Создание полилиний специального вида	4	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	-	-
	1	Оформление отчетов. Построение отрезка, полосы, дуги, окружности, многоугольника, полилинии.	2	2
<b>Раздел 6.</b>		<b>Основы работы с графическим редактором AutoCad</b>	-	-
<b>Тема 6.1.</b> Редактирование чертежа		<b>Содержание учебного материала:</b>	-	-
	1	Режимы объектной привязки. Типы объектной привязки. Редактирование объектов. Средства выбора объектов. Удаление объектов. Перемещение объектов. Получение зеркального отображения объектов. Копирование объектов. Размножение объектов. Поворот объектов. Выполнение сопряжения отрезков с помощью дуг. Снятие фасок на пересечении отрезков. Тип линии и масштаб. Установка текущего типа линии. Вес линии/	1	1
		<b>Лабораторные работы:</b>	-	-
	4	Построение графических задач с использованием различных режимов объектной привязки.	4	2
	5	Редактирование чертежей с помощью команд редактирования объектов	4	2
	6	Построение сложного объекта. Редактирование свойств объектов	4	2
	7	Методы построения фрагментов сложного объекта.	4	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	-	-
	1	Оформление отчетов.	2	2
	2	Построение чертежей. Редактирование чертежей.	3	2
<b>Тема 6.2.</b> Штриховка		<b>Содержание учебного материала:</b>	-	-
	1	Команды штриховки. Виды и стили штриховки. Методы выбора области штриховки. Способы выбора образцов штриховки.	1	1
		<b>Лабораторные работы:</b>	-	-
	8	Осуществление штриховки различными способами	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	-	-
	1	Оформление отчета. Выполнение штриховки.	1	2
<b>Тема 6.3.</b> Простановка размеров		<b>Содержание учебного материала:</b>	-	-
	1	Типы размеров. Принципы нанесения размеров. Создание размерных стилей.	1	1
		<b>Лабораторные работы:</b>	-	-

	9	Построение чертежа и простановка размеров различного типа.	4	2
	10	Построение сложного изображения. Простановка размеров.	4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		-	-
	1	Оформление отчетов.	2	2
	2	Создание размерных стилей. Редактирование размеров.	2	2
<b>Раздел 7.</b>	<b>Оформление чертежей.</b>		-	-
<b>Тема 7.1.</b> Текст. Оформление чертежа	<b>Содержание учебного материала:</b>		-	-
	1	Возможности использования расширенного интерфейса пользователя. Ввод текста. Мультитекст. Вставка форматной рамки и основной надписи. Вывод на плоттер. Настройка печати. Создание стилей печати. Выполнение комплексных чертежей геометрических тел и проекций точек, лежащих на их поверхности, в машинной графике.	3	1
	<b>Лабораторные работы:</b>		-	-
	11	Выведение на экран форматной рамки А3 и А4. Заполнение основной надписи.	4	2
	12	Выполнение комплексного чертежа геометрических тел.	12	2
	13	Выполнение чертежей деталей, их элементов и узлов в машинной графике.	10	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		-	-
	1	Оформление отчетов. Оформление чертежа. Заполнение и редактирование основной надписи чертежа.	4	2
	2	Управление слоями. Создание изображений на слоях. Зумирование чертежа.	2	2
	3	Вывод на печать. Настройка печати.	2	2
<b>Тема 7.2.</b> Формирование сложных примитивов. Создание блоков.	<b>Содержание учебного материала:</b>		-	-
	1	Создание и запись блока. Атрибуты блока. Вставка блока. Свойства блока, расчленение блока при вставке.	2	1
	<b>Лабораторные работы:</b>		-	-
	14	Создание библиотеки блоков с атрибутами.	4	2
	15	Вставка блоков. Выполнение чертежа с помощью блоков.	2	2
	16	Создание блока основной надписи.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		-	-
1	Оформление отчетов. Создание библиотеки блоков	3	2	
<b>Всего:</b>			<b>300</b>	-

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета.

Оборудование в соответствии с Распоряжением декана факультета СПО № 11-СПО-01/21 от 11.01.2021.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

- 1 Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/450801>.
- 2 Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение : учебник для среднего профессионального образования / В. С. Левицкий. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 395 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11160-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/450933>
- 3 Вышнепольский, И. С. Техническое черчение : учебник для среднего профессионального образования / И. С. Вышнепольский. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 319 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5337-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/450913>.
- 4 Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничной. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02971-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/437053>.
- 5 Чекмарев, А. А. Черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09554-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/452343>.

- 6 Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08937-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/451216>.
- 7 Чекмарев, А. А. Черчение. Справочник : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 359 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04750-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/454114>.

Дополнительные источники:

- 1 Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 328 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07976-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/442322> .
- 2 Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 279 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07974-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/442323> .
- 3 Инженерная графика : учебник / Г.В. Буланже, В.А. Гончарова, И.А. Гуцин, Т.С. Молокова. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 381 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014817-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1078774> .
- 4 Василенко, Е. А. Сборник заданий по технической графике: учеб. пособие / Е. А. Василенко, А. А. Чекмарев. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 392 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-009402-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/100604>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий (лабораторных работ), а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графиках;</li> <li>– выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графиках;</li> <li>– выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графиках;</li> <li>– оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;</li> <li>– читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– экспертная оценка выполнения лабораторных работ,</li> <li>– экспертная оценка выполнения практических работ,</li> <li>– дифференцированный зачет.</li> </ul>
<b>Знания</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– законы, методы и приемы проекционного черчения;</li> <li>– классы точности и их обозначение на чертежах;</li> <li>– правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;</li> <li>– правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</li> <li>– способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графиках;</li> <li>– технику и принципы нанесения размеров;</li> <li>– типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– экспертная оценка выполнения лабораторных работ,</li> <li>– экспертная оценка выполнения практических работ,</li> <li>– экспертная оценка выполнения индивидуальных заданий,</li> <li>– контрольная работа,</li> <li>– дифференцированный зачет.</li> </ul>



<p>– требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД).</p>	
---	--