

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Академия управления городской средой, градостроительства и печати»

ПРИНЯТО

На заседании педагогического совета

Протокол №...4.....

« 03 » 04 2020

УТВЕРЖДАЮ

Директор СПб ГБПОУ «АУТСиП»

А.М. Кривоносов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 «Инженерная графика»

для специальности

08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

Форма обучение – очная

Санкт-Петербург

2020г.

Рабочая программа учебной дисциплины Инженерная графика разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 2 от 10.01 2018 г., зарегистр. Министерством юстиции (рег. № 49797 от 26.01.2018г.)

Рассмотрена на заседании методического совета

Протокол № 5.....

« 18 » 06 2020г

Одобрена на заседании цикловой комиссии

Проектирования зданий

Протокол №

« 12 » 06 20 20г.

Председатель цикловой комиссии

Шинкович Л.Г. Шинкович

Разработчики:

Акулова Е.С., преподаватель СПб ГБПОУ «АУТСГиП»

Рябова Н. П., преподаватель СПб ГБПОУ «АУТСГиП»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Инженерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Учебная дисциплина «Инженерная графика» обеспечивает формирование и развитие профессиональных и общих компетенций по видам деятельности в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений (базовой и углублённой подготовки):

ПК 1.1. Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями;

ПК 1.3. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии:

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 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

формируемые ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1.	<ul style="list-style-type: none"> – оформлять и читать чертежи деталей, конструкций, схем, спецификаций по специальности; – выполнять геометрические построения; – выполнять графические изображения пространственных образов в ручной и машинной графике; – разрабатывать комплексные чертежи с использованием системы автоматизированного проектирования; – выполнять изображения резьбовых соединений; – выполнять эскизы и рабочие чертежи 	<ul style="list-style-type: none"> – начертаний и назначений линий на чертежах; – типов шрифтов и их параметров; – правил нанесения размеров на чертежах; – основных правил разработки, оформления и чтения конструкторской документации; – рациональных способов геометрических построений; – законов, методов и приемов проекционного черчения; – способов изображения предметов и расположение их на чертеже; – графического обозначения материалов

ПК 1.3	<ul style="list-style-type: none"> – пользоваться нормативно-технической документацией при выполнении и оформлении строительных чертежей; – оформлять рабочие строительные чертежи 	<ul style="list-style-type: none"> – требования стандартов ЕСКД и СПДС по оформлению строительных чертежей; – технологии выполнения чертежей с использованием системы автоматизированного проектирования
ОК 1	<ul style="list-style-type: none"> – осуществлять выбор оптимального алгоритма своей деятельности (формы и методы соответствуют целям и задачам). 	<ul style="list-style-type: none"> – методов самоанализа и коррекции своей деятельности на основании достигнутых результатов.
ОК 2	<ul style="list-style-type: none"> – выполнять самостоятельный и эффективный поиск, анализ и интерпретацию необходимой информации из разных источников, в том числе электронных и интернет ресурсов, для решения поставленных задач. 	<ul style="list-style-type: none"> – методов поиска информации, находящейся в печатных и электронных информационных ресурсах; основных методов анализа и интерпретации полученной информации.
ОК 3	<ul style="list-style-type: none"> – обосновывать выбор методов и способов решения задач профессионального и личностного развития. 	<ul style="list-style-type: none"> – способов оценки собственного профессионального продвижения, личностного развития.
ОК 9	<ul style="list-style-type: none"> – активно использовать информационные и коммуникационные ресурсы в учебной деятельности. 	<ul style="list-style-type: none"> – способов использования информационно-коммуникационных технологий в учебной деятельности, в том числе для осуществления самоконтроля знаний, создания презентаций, электронных таблиц и документов и т.п.
ОК 10	<ul style="list-style-type: none"> – пользоваться нормативно-технической документацией при решении задач по составлению и оформлению строительных и специальных чертежей. 	<ul style="list-style-type: none"> – требований государственных стандартов единой системы конструкторской документации по оформлению и составлению строительных и специальных чертежей.
<i>За счёт часов вариативной части:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - уметь выполнять прямую и обратную задачи начертательной геометрии (создание чертежа и чтение чертежа). - уметь решать пространственные задачи. - уметь правильно использовать знания принципов построения разрезов и сечений. - уметь применять знания основ начертательной геометрии при решении задач на пересечение плоскостей и поверхностей. 	--

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов/зач.ед.
Объем образовательной программы	138/3,83
в том числе:	
Учебные занятия	104
из них:	
практические занятия	102
Промежуточная аттестация:	
Экзамен	6
Консультации к экзамену	4
Самостоятельная работа по подготовке к учебным занятиям	22
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	формируемые коды компетенций
1	2	3	4
Раздел 1 Правила оформления чертежей			
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала Значение учебной дисциплины «Инженерная графика» в дальнейшей профессиональной деятельности. Краткие исторические сведения о развитии инженерной графики. Содержание учебной дисциплины. Требования стандартов единой системы конструкторской документации по правилам разработки, оформления и чтения проектной документации и рабочих чертежей. Форматы чертежей (ГОСТ 2.301-68), рамка, основная надпись. Масштабы (ГОСТ 2.302-68) – определение, обозначение. Чертежный шрифт (ГОСТ 2.304-68). Типы шрифтов, их отличительные и общие свойства. Номер шрифта, параметры шрифта. Конструкция прописных, строчных букв и цифр. Линии чертежа (ГОСТ 2.303-68). Наименование, назначение, параметры и начертание линий чертежа. Общие правила нанесения размеров на чертежах в соответствии с ГОСТ 2.307-68. Линейные и угловые размеры, размерные и выносные линии, форма стрелок, размерные числа и их расположение на чертежах. Условные знаки, применяемые при нанесении размеров.		ПК 1.1 ОК 02 ОК 10
	Практическое занятие		
	№1. Изучение стандартов единой системы конструкторской документации: ГОСТ 2.301-68 ЕСКД Форматы чертежей ; ГОСТ 2.302-68 ЕСКД Масштабы; ГОСТ 2.304-68 ЕСКД Чертежный шрифт; ГОСТ 2.303-68 ЕСКД Линии чертежа; ГОСТ 2.307-68 ЕСКД Нанесение размеров и предельных отклонений.	2	
	№2. Вычерчивание рамки и основной надписи чертежа. Выполнение графической композиции из линий чертежа в ручной графике (формат чертежного листа по заданию преподавателя).	2	
	№3. Выполнение надписи из букв и цифр с заданным номером шрифта в ручной графике (формат чертежного листа по заданию преподавателя). ПР №1	2	
Тема 1.2 Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей	Содержание учебного материала Выбор рациональных способов геометрических построений. Разновидности геометрических построений прямых, уклонов, конусности, углов при помощи угольников, линейки, циркуля. Обозначения уклонов и конусности. Способы деления окружности на равные части. Сопряжение прямых линий, окружностей и дуг, прямой и дуг окружностей.		ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 09 ОК 10
	Практическое занятие		
	№4. Вычерчивание плоских контуров с построением уклонов, конусности, правильных многоугольников, делением окружности на равные части в ручной графике.	2	

	№5. Построение контура технической детали с применением элементов сопряжений и нанесением размеров в ручной графике (на основе выбора рациональных способов геометрических построений). ПР №2	2	
Раздел 2 Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)			
Тема 2.1 Методы проецирования. Ортогональное проецирование точки, прямой и плоскости.	Содержание учебного материала Виды проецирования. Проецирование точек общего и частного положений. Проецирование отрезка прямой общего и частного положений. Взаимное положение прямых в пространстве. Следы прямой. Преобразование чертежа для определения действительной величины отрезка прямой. Метод вращения. Метод перемены плоскостей проекций. Ортогональное проецирование плоскостей. Способы задания плоскостей. Плоскости общего и частного положений. Прямые, лежащие в плоскости. Пересечение прямой с плоскостью. Нахождение точки пересечения прямой с плоскостью. Взаимное пересечение плоскостей. Взаимное пересечение плоскостей, заданных различными способами. Выполнение графической работы.		ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 09 ОК 10
	Практическое занятие		
	№6 Виды проецирования. Проецирование точек общего и частного положений. Проецирование отрезка прямой общего и частного положений. Задача №1	2	
	№7 Взаимное положение прямых в пространстве. Задачи №2, №3, №4	2	
	№8 Следы прямой. Тестовый контроль 1 «Точки, прямые». Задача №5	2	
Тема 2.2. Преобразование чертежа для определения действительных величин.	Практическое занятие		
	№9 _Метод вращения. Метод перемены плоскостей проекций. Задачи №6, №7	2	
Тема 2.3. Ортогональное проецирование плоскости	Практическое занятие		
	№10 Плоскости общего и частного положений. Линии уровня плоскости. Способы задания плоскостей. Плоскости общего и частного положений. Прямые, лежащие в плоскости.	2	
Тема 2.4. Пересечение прямой с плоскостью.	Практическое занятие		
	№11 . Пересечение прямой с плоскостью. Определение видимости на чертеже. Задача №8	2	
Тема 2.5. Взаимное пересечение	Практическое занятие		
	№12 Взаимное пересечение плоскостей, заданных различными способами. Задача №10	2	

плоскостей.	№13Выполнение графической работы. Задача №10	2	
Тема 2.6 Аксонетрические проекции	Содержание учебного материала Прямоугольные и косоугольные аксонетрические проекции. Построение аксонетрических проекций плоских геометрических фигур.		ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 09 ОК 10
	Практическое занятие №14, №15. Построение в ручной графике изображений плоских фигур в прямоугольных изометрической и диметрической проекциях. ПР №3	4	
Тема 2.7 Геометрические тела	Содержание учебного материала Построения ортогональных и аксонетрических проекций многогранных геометрических тел и тел вращения. Развертки поверхностей геометрических тел.		ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 09 ОК 10
	Практическое занятие №16 .Многогранники. Построение комплексного чертежа, изометрии и проекций точек на поверхности.	2	
	№17.Тела вращения. Построение комплексного чертежа, изометрии и проекций точек на поверхности.	2	
	№ 18 №19 Построение трех проекций группы геометрических тел. Построение аксонетрической проекции группы геометрических тел. ПР №4	4	
Тема 2.8 Пересечение поверхностей геометрических тел плоскостями	Содержание учебного материала Пересечение поверхностей геометрических тел проецирующими плоскостями. Построение ортогональных проекций, линий среза, аксонетрических проекций и разверток усеченных геометрических тел. Способы преобразования проекций.		ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 09 ОК 10
	Практическое занятие №20 Комплексный чертеж и натуральная величина фигуры сечения усеченного многогранника.Построение в ручной графике комплексных чертежей и аксонетрических проекций многогранных геометрических тел, пересечённых проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения и развертки поверхности тел. ПР №5	2	
	№21. Построение аксонетрической проекции и развертки усеченного многогранника. Построение в ручной графике комплексных чертежей и аксонетрических проекций геометрических тел вращения, пересечённых проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения и развертки поверхности тел. ПР №5	2	
	№22 Контрольная работа Сечение многогранника проецирующей плоскостью. Определение натуральной величины фигуры сечения.	2	
Тема 2.9 Взаимное пересечение поверхностей	Содержание учебного материала Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел. Построение комплексного чертежа и аксонетрической проекции пересекающихся поверхностей геометрических тел. Способы получения точек линии пересечения двух геометрических тел .		

геометрических тел	<p>Практическое занятие</p> <p>№23-24 2.8.7. Построение линии пересечения 2-х тел. .Построение в ручной графике комплексных чертежей и аксонометрических проекций взаимно пересекающихся многогранника и тела вращения способом секущих плоскостей. ПР №6</p>	4	
Раздел 3 Основы технического черчения			
Тема 3.1 Виды, сечения, разрезы	Содержание учебного материала		
	<p>Способы изображения предметов и расположение их на чертеже. Виды- основные, дополнительные, местные.</p> <p>Сечения - наложенные, вынесенные, их обозначение, правила выполнения.</p> <p>Разрезы – простые, сложные, местные. Отличие разреза от сечения. Расположение и обозначение разрезов. Соединение части вида с частью разреза.</p> <p>Выбор месторасположения вынесенных и наложенных сечений.</p> <p>Графические обозначения материалов в сечениях и разрезах и правила их нанесения на чертежах.</p> <p>Условности и упрощения, применяемые при выполнении разрезов и сечений,</p> <p>Порядок построения модели в аксонометрии с вырезом одной четверти.</p> <p>Определение необходимого и достаточного числа изображений на чертеже.</p> <p>Выносные элементы.</p>		
	Практическое занятие		
	№25, 26. Построение с использованием САПР трех видов модели по ее аксонометрическому изображению. ПР№7	4	ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02 ОК 09 ОК 10
	№27, 28. Построение с использованием САПР по двум данным видам модели третьего вида и ее аксонометрического изображения. ПР№8	4	
	№29, 30, 31. Построение с использованием САПР простых фронтальных разрезов. Соединение части вида с частью разреза. Построение с использованием САПР трех проекций по наглядному изображению. Простановка размеров. ПР№9	6	
	№32, 33. Построение с использованием САПР простых фронтальных разрезов. Соединение части вида с частью разреза. Построение с использованием САПР по двум данным видам третьего, и аксонометрического изображения детали по ее комплексному чертежу. Выполнение выреза ¼ части аксонометрического изображения детали. ПР№10	4	
	№34. Построение сложных ступенчатых разрезов с использованием САПР. По двум видам построить третий вид, и выполнить ступенчатый разрез. Проставить необходимые размеры. ПР№11	2	
	№35. Построение сложных ступенчатых разрезов с использованием САПР. По двум видам построить третий вид, и выполнить ступенчатый разрез. Проставить необходимые размеры. ПР№11	2	

	<p>Самостоятельная работа обучающихся за семестр</p> <ul style="list-style-type: none"> - Написание чертежного шрифта по ГОСТ 2.304-81 Пр№1 - Выполнение графической работы. Простановка размеров на чертеже. ПР№2 - Решение задач (тетрадь) - Вычертить в ручной графике окружность и многоугольники в косоугольных аксонометрических проекциях ПР№3 - 1. Построить в ручной графике ортогональные проекции группы геометрических тел. 2. Построить в ручной графике аксонометрические проекции группы геометрических тел. ПР№4 - Построить в ручной графике комплексный чертеж и аксонометрическую проекцию взаимно пересекающихся двух геометрических тел. ПР№6 - Выполнение штриховки на разрезах, и на аксонометрической модели. Простановка необходимых размеров ПР№ 10 	14	
	Итого во взаимодействии с преподавателем	70	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся за семестр</p> <ul style="list-style-type: none"> - Написание чертежного шрифта по ГОСТ 2.304-81 - Выполнение графической работы. Простановка размеров на чертеже. - Решение задач (тетрадь) - Вычертить в ручной графике окружность и многоугольники в косоугольных аксонометрических проекциях - 1. Построить в ручной графике ортогональные проекции группы геометрических тел. 2. Построить в ручной графике аксонометрические проекции группы геометрических тел. - Построить в ручной графике комплексный чертеж и аксонометрическую проекцию взаимно пересекающихся двух геометрических тел. - Выполнение штриховки на разрезах, и на аксонометрической модели. Простановка необходимых размеров 	14,0	
	Итого за семестр	84	
<p>Тема 3.2. Виды соединений. Резьбовые соединения деталей.</p>	<p>Содержание учебного материала</p>		
	<p>Классификация резьбы, основные параметры, условные обозначения. Элементы разъемных соединений, правила их вычерчивания. Упрощенные изображения элементов разъемных соединений.</p>		
	<p>Практическое занятие</p>		
	<p>№ 36, №37.Вычерчивание с использованием САПР изображения резьбы на стержне, в отверстии, в соединении.</p>	4	
	<p>№38, №39.Вычерчивание с использованием САПР изображения резьбового соединения двух деталей. ПР№12</p>	4	
<p>Тема 3.3</p>	<p>Содержание учебного материала</p>		

ПК 1.1
ПК 1.3
ОК 01
ОК 02
ОК 09
ОК 10

Эскизы и рабочие чертежи деталей. Технический рисунок.	Последовательность выполнения эскизов деталей. Измерительные инструменты и правила их применения в процессе обмера деталей.		
	Практическое занятие		
	№40 Назначение эскиза. Последовательность выполнения эскиза.Выполнение индивидуальных эскизов деталей.	2	
Раздел 4			
Основы строительного черчения			
Тема 4.1 Архитектурно-строительные чертежи	Содержание учебного материал		
	Содержание и виды, наименование и маркировка строительных чертежей. Требования нормативно-технической документации по оформлению строительных чертежей. Технологии выполнения чертежей с использованием системы автоматизированного проектирования. Масштабы строительных чертежей. Координационные оси и нанесение размеров на чертежах, выноски и надписи на строительных чертежах. Состав архитектурно-строительных чертежей и условные графические изображения на них. Планы этажей, фасады, разрезы, строительные узлы зданий и последовательность их вычерчивания.		
	Теоретическое занятие		
	№41. Вычерчивание с использованием САПР условных графических изображений элементов зданий и санитарно-технического оборудования (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей). ПР№14	2	ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ОК 10
	Практическое занятие		
	№42, 43, 44. Вычерчивание планов этажей зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей). ПР№15а	6	
	№45, 46,47. Вычерчивание разрезов зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей). ПР№15б	6	
№48. Вычерчивание фасадов зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей). ПР№15в	2		
Тема 4.2 Чертежи строительных узлов	Содержание учебного материала		ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ОК 10
	Виды чертежей строительных конструкций, назначение, применение. Маркировка. Особенности оформления и выполнения. Масштабы. Условные графические изображения и обозначения, применяемые в чертежах строительных конструкций, требования ГОСТов СПДС.		
	Практическое занятие		
	№49. Выполнение с использованием САПР чертежей железобетонных изделий с выводом на печать (в соответствии с требованиями к изготовлению рабочих строительных чертежей). ПР№16а	2	

	№50. Выполнение с использованием САПР чертежей строительных узлов с выводом на печать (в соответствии с требованиями к изготовлению рабочих строительных чертежей). ПР№166	2	
Тема 4.3 Чертежи строительных конструкций	Содержание учебного материала		ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ОК 10
	Выполнение с использованием САПР чертежей металлических конструкций с выводом на печать (в соответствии с требованиями к изготовлению рабочих строительных чертежей).		
	Практическое занятие		
	№51 Выполнение с использованием САПР условных графических изображений металлоконструкций	2	
	№52. Выполнение с использованием САПР чертежей металлических конструкций с выводом на печать (в соответствии с требованиями к изготовлению рабочих строительных чертежей).	2	
	Самостоятельная работа обучающихся за семестр - Вычертить с использованием САПР условные графические обозначения материалов в сечениях и разрезах ПР №14 1. Вычертить с использованием САПР планы и разрезы зданий ПР №156 2. Вычертить с использованием САПР архитектурные узлы зданий ПР №16	8	
	Консультации к экзамену	4	
	Экзамены	6	
	Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	2	
	Всего во взаимодействии с преподавателем:	44	
Итого за семестр	54		
Всего по дисциплине	138/3,83		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должно быть предусмотрено следующее специальное помещение:

Кабинет «Инженерная графика», оснащенный оборудованием:

- персональными компьютерами со специализированным программным обеспечением по количеству обучающихся;
 - объемными моделями геометрических тел, деталей;
 - чертежными инструментами: линейками, треугольниками с углами 30°, 90°, 60° и 45°, 90°, 45°, транспортирами, циркулями;
 - рабочим местом преподавателя, оборудованным персональным компьютером с лицензионным или свободным программным обеспечением, соответствующим разделам программы и подключенным к сети Internet и средствами вывода звуковой информации;
 - сканером;
 - принтером,
- а также техническими средствами обучения:
- оборудованием для электронных презентаций (мультимедиапроектором).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

Основная литература

1. **Георгиевский О.В.** Инженерная графика для строителей: учебник / О.В. Георгиевский.- М.: Кнорус, 2019.- 220 с.- Режим доступа: <https://www.book.ru>. Для СПО
2. **Куликов В. П.** Инженерная графика : учебник / В.П. Куликов. — Москва : КноРус, 2019. — 284 с. Для СПО - 50 экз.
3. **Куликов В. П.** Инженерная графика: учебник / В.П. Куликов. — Москва : КноРус, 2019. — 284 с - Режим доступа: <https://www.book.ru>. Для СПО
4. **Чекмарев А. А.** Начертательная геометрия: учебник для СПО / А. А. Чекмарев. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 166 с. —Режим доступа : www.biblio-online.ru

Дополнительная литература

5. **Березина Н. А.** Инженерная графика: учебное пособие / Н.А. Березина. - Москва: Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 271 с. - Режим доступа: <https://www.book.ru>. Для СПО
6. **Березина Н. А.** Инженерная графика: учебное пособие / Н.А. Березина. - Москва: Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 271 с. Для СПО – 50 экз.
7. **Исаев И.А.** Инженерная графика: Рабочая тетрадь: Часть II / Исаев И.А., - 3-е изд., испр. - Москва :Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 58 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>. Для СПО

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать:		-устный опрос; -опрос по индивидуальным заданиям; -письменный опрос; -письменная проверка; -тестирование; -самоконтроль; -взаимопроверка Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины
- начертания и назначение линий на чертежах;	демонстрирует знание различных типов линий, их назначение и правила их начертания; подбирает толщину линий в зависимости от величины, сложности изображения и назначения чертежа; подбирает твердость грифеля карандаша для обеспечения четкости линий; подбирает твердость карандашной вставки циркуля для обеспечения одинаковой толщины линии окружности и линий, проведенных с помощью линейки (рейсшины, угольника).	
- типы шрифтов и их параметры;	демонстрирует знание типов и размеров шрифтов, соотношение размеров букв и цифр, расстояний между буквами, словами и строками в зависимости от размера шрифта; демонстрирует знания конструкций и размеры элементов букв и цифр; применяет упрощенный способ разметки вспомогательной сетки; демонстрирует знания последовательности обводки букв и цифр написанного текста.	
- правила нанесения размеров на чертежах;	демонстрирует знание правил нанесения линейных, угловых размеров, размеров длин дуг окружностей, размеров квадратов, фасок на чертежах; демонстрирует знания знаков диаметра и радиуса и правила их нанесения; способы нанесения размерного числа при различных положениях размерных линий, в том числе, при различных наклонах размерных линий; демонстрирует знания единиц измерения размеров на чертежах; демонстрирует знания видов стрелок, их размеров, правил вычерчивания размерных и выносных линий.	
- рациональные способы геометрических построений;	демонстрирует знание геометрических построений прямых, уклонов, конусности, углов; способы деления окружности на конгруэнтные дуги; сопряжения прямых линий, окружностей и дуг, прямой и дуг окружностей.	

<p>- законы, методы и приемы проекционного черчения;</p>	<p>выбирает соответствующие способы и методы проекционного черчения при выполнении практических заданий; демонстрирует знания сущности методов и аргументирует сделанный выбор при защите графических работ; выполняет чертеж в проекционной связи; определяет и строит необходимое количество разрезов и сечений на чертежах; строит аксонометрические проекции по данным ортогональным проекциям с вырезом $\frac{1}{4}$ части; выполняет штриховку на разрезах в ортогональных и аксонометрических проекциях.</p>
<p>- способы изображения предметов и расположение их на чертеже;</p>	<p>выбирает способ изображения детали в зависимости от сложности внешней и внутренней ее формы; выбирает число изображений (видов, разрезов, сечений), исходя из того, что число изображений должно быть минимальным, но дающим полное представление о детали; выбирает главный вид детали, и его расположение на чертеже; демонстрирует знания правил расположения дополнительных, местных видов, выносных элементов, вынесенных и наложенных сечений, а также разрезов на чертежах.</p>
<p>-графические обозначения материалов;</p>	<p>демонстрирует знания условных графических обозначений материалов в сечениях и на фасадах, а также правила нанесения их на чертежи; демонстрирует знания особенностей штриховки узких и длинных площадей сечений, а также сечений незначительной площади, встречающихся в строительных чертежах; демонстрирует знания штриховки на больших площадях сечений.</p>
<p>-основные правила разработки, оформления и чтения конструкторской документации;</p>	<p>аргументирует последовательность выполнения чертежей; представляет формы и назначение отдельных элементов детали: отверстий, канавок, выступов и т. д., определяет назначения детали и ее работу; демонстрирует навыки чтения чертежей.</p>
<p>-требования стандартов ЕСКД и СПДС по оформлению строительных чертежей.</p>	<p>демонстрирует правильный выбор соответствующих стандартов для выполнения и оформления строительных чертежей различного типа; соблюдает требования нормативной документации.</p>

<p>-технологии выполнения чертежей с использованием системы автоматизированного проектирования;</p>	<p>демонстрирует знания технологии выполнения чертежей в графической системе AutoCAD; порядка выбора соответствующих команд построения и редактирования чертежей; организации рабочего поля системы, собственных панелей инструментов и инструментальных палитр для эффективной и рациональной работы по созданию чертежей.</p>	
<p>Уметь:</p>		<p>- оценка выполнения</p>
<p>-оформлять и читать чертежи деталей, конструкций, схем, спецификаций по специальности;</p>	<p>читает чертежи: понимает, распознаёт созданные изображения деталей, конструкций, схем; определяет их конструктивные элементы, размеры и другие параметры; читает спецификации.</p>	<p>практических работ оценка выполнения самостоятельной работы.</p>
<p>-выполнять геометрические построения;</p>	<p>выполняет различные геометрические построения, включающие построения прямых, уклонов, конусности, углов при помощи угольников, линейки, циркуля, а также правильных многоугольников, делением окружности на равные части рациональными приёмами</p>	<p>экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины</p>
<p>- выполнять графические изображения пространственных образов в ручной и машинной графике;</p>	<p>владеет технологией построения различных геометрических форм, подбирает чертёжные инструменты, при выполнении упражнений и практических работ, владеет командами панелей инструментов САПР (AutoCAD), ищет наиболее рациональное их использование.</p>	
<p>-разрабатывать комплексные чертежи с использованием системы автоматизированного проектирования;</p>	<p>соблюдает проекционную связь при построении видов; анализирует предмет (деталь) с целью построения необходимых разрезов и сечений; вычерчивает детали с указанием линий сечения, необходимых обозначений и надписей; демонстрирует рациональные приёмы работы при создании чертежей в графической системе автоматизированного проектирования AutoCAD, соблюдает последовательность выполнения команд панелей инструментов в AutoCAD.</p>	
<p>- выполнять изображения резьбовых соединений;</p>	<p>выполняет чертежи стандартизированных крепежных резьбовых деталей, упрощенные и условные изображения и обозначения разъемных соединений.</p>	

<p>- выполнять эскизы и рабочие чертежи;</p>	<p>владеет техникой работы от руки, без чертежных инструментов; пользуется измерительными инструментами для обмера деталей; определяет пропорциональности частей детали на глаз; выполняет рабочие чертежи детали по эскизу, снятому с натуры.</p>	
<p>- пользоваться нормативно-технической документацией при выполнении и оформлении строительных чертежей;</p>	<p>демонстрирует применение соответствующих стандартов при создании и оформлении строительных чертежей. Соблюдает требования ГОСТ ЕСКД и СПДС в отношении параметров применяемых линий чертежа, шрифта, размеров форматов, основных надписей, обозначений сечений и разрезов; графических обозначений строительных материалов в сечениях.</p>	
<p>- выполнять и оформлять рабочие строительные чертежи</p> <p><i>- уметь выполнять прямую и обратную задачи начертательной геометрии (создание чертежа и чтение чертежа).</i></p> <p><i>- уметь решать пространственные задачи.</i></p> <p><i>- уметь правильно использовать знания принципов построения разрезов и сечений.</i></p> <p><i>- уметь применять знания основ начертательной геометрии при решении задач на пересечение плоскостей и поверхностей.</i></p>	<p>владеет технологией создания и оформления рабочих строительных чертежей в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации и Системой проектной документации для строительства; выполняет необходимые поясняющие надписи для изображений, текстовые разъяснения, таблицы и другие пояснительные элементы; правильно заполняет основную надпись чертежа.</p>	