

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ГУБЕРНСКИЙ КОЛЛЕДЖ Г. СЫЗРАНИ»

УТВЕРЖДЕНО

Приказ ГБПОУ «ГК г. Сызрани»
от «30» мая 2024г. № 268-о

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Инженерная графика
код и название учебной дисциплины

общепрофессиональный цикл
основной образовательной программы
по специальности:

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Сызрань, 2024 г.

РАССМОТРЕНА

Предметной (цикловой) комиссией
общепрофессионального и профессионального цикла
председатель И.Н. Ежкова
от «23» мая 2024 г. протокол № _9_

Составитель: О.С. Борисова, преподаватель общепрофессиональных дисциплин ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная): И.Н. Ежкова, методист строительного профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГБПОУ «ГК г. Сызрани».

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися основной образовательной программы по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	22
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	23
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 СОПОСТАВЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПС И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УД	24

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная графика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – УД) является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена рабочих, служащих ГБПОУ «ГК г. Сызрани» по специальности СПО **08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**, разработанной в соответствии с ФГОС.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

Место дисциплины в структуре основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена: учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

По результатам освоения дисциплины ОП.01. Инженерная графика у обучающихся должны быть сформированы образовательные результаты в соответствии с ФГОС СПО (ПООП*):

Код 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	<ul style="list-style-type: none">- способов оценки собственного

	способов решения задач профессионального и личного развития.	профессионального продвижения, личного развития.
ОК 9	- активно использовать информационные и коммуникационные ресурсы в учебной деятельности.	- способов использования информационнокоммуникационных технологий в учебной деятельности, в том числе для осуществления самоконтроля знаний, создания презентаций, электронных таблиц и документов и т.п.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности **08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений** и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

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;

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

ОК. 01 – Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК. 02 – Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК. 03 – Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК. 09 – Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Вариативная часть:

По результатам освоения дисциплины ОП. 01 Инженерная графика у обучающихся должны быть сформированы вариативные образовательные результаты, ориентированные на выполнение требований рынка труда.

С целью реализации требований профессионального стандарта 10.003 Специалист по Проектированию уникальных зданий и сооружений обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- разработка и подготовка к выпуску текстовой и графической частей проектной документации для объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных;
- конструирование узловых соединений, стыков и соединений элементов несущих конструкций;
- разработка графической части проектной документации для объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных.

уметь:

- выбирать методы и алгоритм конструирования узловых соединений, стыков и соединений элементов железобетонных конструкций;
- выбирать способы и алгоритмы работы в системе автоматизированного проектирования (далее - САПР) для выполнения чертежей проектной документации для объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных.

знать:

- система условных обозначений в проектировании;
- правила применения САПР для выполнения чертежей проектной документации для объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных;
- методы и правила конструирования узловых соединений, стыков и соединений элементов железобетонных конструкций в специализированных программных и технических средствах

1.3. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Всего - 99 часов, в том числе:

- всего во взаимодействии с преподавателем - 90 часов, в том числе:
 - теоретическое обучение - 2 часа,
 - лабораторные и практические занятия - 76 часов,
- самостоятельная работа - 9 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	99
Самостоятельная работа	не предусмотрена
Объем образовательной программы	90
в том числе:	
теоретическое обучение	2
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	76
контрольная работа	не предусмотрено
консультации	6
промежуточная аттестация	6
Самостоятельная работа	9
Промежуточная аттестация	экзамен

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
Раздел 1.	Правила оформления чертежей.	10		
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей.	Содержание учебного материала	10		
			ПК 1.1, ОК 02	
	Лабораторные работы	Не предусмотрено		
	1.			
	Практическое занятие	10		
	1.	Практическое занятие № 1-2. 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.	Практическое занятие № 3-4. Вычерчивание рамки и основной надписи чертежа. Выполнение графической композиции из линий чертежа в ручной графике (формат чертежного листа по заданию преподавателя).		
3.	Практическое занятие № 5-6. Выполнение композиции из букв и цифр с заданным номером шрифта в ручной графике (формат чертежного листа по заданию преподавателя).			
4.	Практическое занятие № 7-8. Выполнение титульного листа альбома графических работ в ручной графике (формат чертежного листа по заданию преподавателя). Заполнение основной надписи чертежа).			
5.	Практическое занятие № 9-10. Вычерчивание в ручной графике чертежа плоского контура в заданном масштабе и нанесение его размеров.			
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено		

Тема 1.2 Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей	Содержание учебного материала		4	ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 09
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	2.			
	Практическое занятие		4	
	1.	Практическое занятие № 11-12. Вычерчивание плоских контуров с построением уклонов, конусности, правильных многоугольников, делением окружности на равные части в ручной графике.		
2.	Практическое занятие № 13-14. Построение контура технической детали с применением элементов сопряжений и нанесением размеров в ручной графике (на основе выбора рациональных способов геометрических построений).			
Самостоятельная работа обучающихся Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите. Рекомендуемая тематика: 1. Вычертить коробовые кривые (овал, овоид, завиток). 2. Вычертить лекальные кривые (эллипс, параболу, гиперболу).		2		
Раздел 2.	Проекционное черчение (основы начертательной геометрии).		26	ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 09
Тема 2.1 Методы проецирования. Проекция точки, прямой и плоскости	Содержание учебного материала Способы получения графических изображений. Законы, методы и приемы проецирования. Комплексный чертеж. Проецирование точки. Расположение проекций точки на комплексном чертеже. Проецирование отрезка прямой. Расположение прямой относительно плоскостей проекций. Изображения плоскости на комплексном чертеже. Следы плоскостей. Плоскости общего и частного положения и свойства их проекций.		2	
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	1.			
	Практическое занятие		2	
	1.	Практическое занятие № 15-16. Построение в ручной графике проекций точки, отрезка прямой, плоскости, и взаимного их		

	расположения.		
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
Тема 2.2 Поверхности и тела.	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 09
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	...		
	Практическое занятие	4	
	1.	Практическое занятие № 17-18. Построение в ручной графике изображений плоских фигур и геометрических тел в ортогональных проекциях.	
	2.	Практическое занятие № 19-20. Построение в ручной графике проекций точек и линий, лежащих на поверхностях геометрических тел. Построение развёрток.	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите. Рекомендуемая тематика: 1. Построить в ручной графике ортогональные проекции группы геометрических тел. 2. Построить в ручной графике ортогональные проекции наклонных многогранников. 3. Построить в ручной графике развертки неполных геометрических тел		
Тема 2.3 Аксонометрические проекции.	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 09
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	1.		
	Практическое занятие	4	
	1.	Практическое занятие № 21-22. Построение в ручной графике изображений плоских фигур и геометрических тел в прямоугольных изометрической и диметрической проекциях.	
	2.	Практическое занятие № 23-24. Построение в ручной графике аксонометрической проекции группы геометрических тел.	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите. Рекомендуемая тематика: 1. Построить в ручной графике аксонометрические проекции усеченных геометрических тел. 2. Вычертить в ручной графике окружность и многоугольники в косоугольных		

Тема 2.4 Пересечение поверхностей геометрических тел плоскостями.	аксонометрических проекциях.			ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 09
	Содержание учебного материала		8	
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	1.			
	Практическое занятие		8	
	1.	Практическое занятие № 25-28. Построение в ручной графике комплексных чертежей и аксонометрических проекций взаимно пересекающихся многогранника и тела вращения способом секущих плоскостей.		
2.	Практическое занятие № 29-32. Построение в ручной графике комплексных чертежей и аксонометрических проекций взаимно пересекающихся многогранника и тела вращения способом вспомогательных концентрических сфер.			
Самостоятельная работа обучающихся Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите. Рекомендуемая тематика: 1. Построить в ручной графике комплексный чертеж и аксонометрические проекции взаимно пересекающихся двух цилиндров. 2. Построить в ручной графике комплексный чертеж и аксонометрические проекции взаимно пересекающихся цилиндра и шара. 3. Построить в ручной графике комплексный чертеж и аксонометрические проекции взаимно пересекающихся конуса и шара.		2		
Раздел 3.	Основы технического черчения.		28	ПК 1.1, ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 09,
Тема 3.1 Виды, сечения и разрезы.	Содержание учебного материала		18	
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	1.			
	Практическое занятие			
	1.	Практическое занятие № 33-34. Построение с использованием САПР трех видов модели по ее аксонометрическому изображению.	18	
2.	Практическое занятие № 35-36. Построение с использованием САПР по двум данным видам модели третьего вида и ее аксонометрического изображения.			
3.	Практическое занятие № 37-38. По приведенным наглядным изображениям деталей выполнить с использованием САПР указанные в			

	условии сечения.		
	4. Практическое занятие № 39-40. Построение с использованием САПР простых фронтальных разрезов. Соединение части вида с частью разреза.		
	5. Практическое занятие № 41-42. Построение с использованием САПР простых наклонных разрезов.		
	6. Практическое занятие № 43-44. Построение сложных ступенчатых разрезов с использованием САПР.		
	7. Практическое занятие № 45-46. Построение сложных ломаных разрезов с использованием САПР.		
	8. Практическое занятие № 47-50. Построение с использованием САПР аксонометрического изображения детали по ее комплексному чертежу. Выполнение выреза $\frac{1}{4}$ части аксонометрического изображения детали.		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите. Рекомендуемая тематика: 1.Построить с использованием САПР комплексный чертеж сложной модели, предусматривающий использование дополнительных и местных видов. 2.Вычертить с использованием САПР графические обозначения материалов в сечениях и разрезах.	2	
Тема 3.2 Разъемные соединения деталей.	Содержание учебного материала	6	ПК 1.1, ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 09
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	1.		
	Практическое занятие	6	
	1. Практическое занятие № 51-52. Вычерчивание с использованием САПР изображения резьбы на стержне, в отверстии, в соединении.		
	2. Практическое занятие № 53-56. Вычерчивание с использованием САПР изображения резьбового соединения двух деталей.		
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
Тема 3.3 Эскизы и рабочие чертежи деталей. Технический рисунок.	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1, ПК 1.3, ОК 01, ОК 02
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	1.		
	Практическое занятие	4	

	1.	Практическое занятие № 57-58. Выполнение в ручной графике эскиза детали с натуры. Выполнение рабочего чертежа детали по эскизу.		
	2.	Практическое занятие № 59-60. Выполнение в ручной графике технического рисунка по чертежу детали		
Раздел 4.	Основы строительного черчения.		20	
Тема 4.1 Архитектурно - строительные чертежи.	Содержание учебного материала		12	ПК 1.1, ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	1.			
	Практическое занятие		12	
	1.	Практическое занятие № 61-62. Вычерчивание с использованием САПР условных графических изображений элементов зданий и санитарно-технического оборудования (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).		
	2.	Практическое занятие № 63-66. Вычерчивание планов этажей зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).		
	3.	Практическое занятие № 67-68. Вычерчивание фасадов зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).		
	4.	Практическое занятие № 69-72. Вычерчивание разрезов зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).		
Самостоятельная работа обучающихся Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите. Рекомендуемая тематика: 1. Вычертить с использованием САПР планы и разрезы производственных зданий. 2. Вычертить с использованием САПР архитектурные узлы зданий.		1		
Тема 4.2 Чертежи строительных конструкций.	Содержание учебного материала		4	ПК 1.1, ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	1.			
	Практическое занятие			

	1.	Практическое занятие № 73-74. Выполнение с использованием САПР чертежей железобетонных изделий с выводом на печать (в соответствии с требованиями к изготовлению рабочих строительных чертежей).		
	2.	Практическое занятие № 75-76. Выполнение с использованием САПР чертежей металлических конструкций с выводом на печать (в соответствии с требованиями к изготовлению рабочих строительных чертежей).		
		Консультация	6	
		Экзамен	6	
		Всего:	99	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

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

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

Печатные издания. Нормативно-технические документы

1. ГОСТ 2.301-68 ЕСКД. Форматы (с изменениями №1,2,3, утв. Приказом Росстандарта от 6/22/2006 №117-ст.). - Применяется с 01.09.2006. - М.: Изд-во стандартов, 2006.
2. ГОСТ 2.302-68 ЕСКД. Масштабы (с изменениями №1,2,3, утв. Приказом Росстандарта от 6/22/2006 №117-ст.).- Применяется с 01.09.2006.- М.: Изд-во стандартов, 2006.
3. ГОСТ 2.303-68 ЕСКД. Линии (с изменениями №1,2,3, утв. Приказом Росстандарта от 6/22/2006 №117-ст).- Применяется с 01.09.2006. - М.: Изд-во стандартов, 2006.
4. ГОСТ 2.304-81 ЕСКД. Шрифты чертежные (с изменениями № 1,2, утв. Приказом Росстандарта от 6/22/2006 «117-ст).- Применяется с 01.09.2006.- М.: Изд-во стандартов, 2006.
5. ГОСТ 2.305-2008 ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения.- М.: Стандартиформ, 2008.
6. ГОСТ 2.307-2011 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений (с Поправками).-М: Стандартиформ, 2011.
7. ГОСТ 2.311-68 ЕСКД. Изображение резьбы (с изменением №1) Идентичен (ИДТ) СТ СЭВ 284:1976. Применяется с 01.01.1971 взамен ГОСТ 3459-59. - М.: Изд-во стандартов, 1971.

8. ГОСТ 2.312-72 ЕСКД. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений (с изменениями №1). Применяется с 01.01.1973 взамен ГОСТ 2.312-68.- М.: Изд-во стандартов, 1973.

9. ГОСТ 2.104-2006 ЕСКД. Основные надписи (с поправками, утв. Приказом Росстандарта от 6/22/2006 № 118-ст).- М.: Изд-во стандартов, 2006.

10. ГОСТ 2.313-82 ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъемных соединений. Идентичен (IDT) СТ СЭВ 138:1981. Применяется с 01.01.1984 взамен ГОСТ 2.313-68. - М.: Изд-во стандартов, 1984.

11. ГОСТ 2.317-2011 ЕСКД. Аксонометрические проекции. - М.: Стандартиформ, 2011. 401

12. ГОСТ 2.305–2008 ЕСКД. Изображения — виды, разрезы, сечения.- М.: Изд-во стандартов, 2008.

13. ГОСТ 2.306–68 ЕСКД. Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах- М.: Изд-во стандартов, 1968.

14. ГОСТ Р 21.1101-2013 СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации (с Поправкой).-М.: Стандартиформ, 2013.

15. ГОСТ 21.501-2011 СПДС. Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений- М.: Стандартиформ, 2011.

16. ГОСТ 21.110– 2013. Спецификация оборудования, изделий и материалов

Основные источники:

1. Жарков, Н.В. AutoCAD 2017. Официальная русская версия. Эффективный самоучитель / Н.В. Жарков. - СПб.: Наука и техника, 2017 - 624с.: ил.

2. Муравьев, С.Н. Инженерная графика: учебник / С.Н. Муравьев, Ф.И. Пуйческу, Н.А.Чванова. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.-320с.: ил.

3. Скобелева И.Ю., Ширшова И.А., Гареева Л.В., Князьков В.В. Инженерная графика :учеб. пособие / И.Ю. Скобелева[и др.]; НГТУ им. Р.Е. Алексеева. – Нижний Новгород, 2013.– 189с.

4. Томилова, С.В. Инженерная графика. Строительство: учебник / С.В. Томилова. - М.: Издательский центр «Академия», 2015. - 336 с.

5. Томилова, С.В. Инженерная графика в строительстве. Практикум: учебное пособие для студ. учреждений СПО / С.В. Томилова.- М.: Издательский центр «Академия», 2014. - 208 с.

6. Томилова, С.В. Начертательная геометрия. Строительство: учебник / С.В. Томилова. - М.: Издательский центр «Академия», 2016. - 288 с.

7. Феофанов А.Н. Чтение рабочих чертежей: учебное пособие/ А.Н.Феофанов. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 80с.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Информационная система МЕГАНОРМ [Электронный ресурс]— Режим доступа <http://meganorm.ru/>

2. Каталог государственных стандартов [Электронный ресурс]— Режим доступа : <http://www.stroyinf.ru/>
3. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебник и практикум для СПО / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общ. ред. Р. Р. Анамовой, С. А. Леонову, Н. В. Пшеничнову. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 246 с. — (Серия : Профессиональное образование).]— Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/5B481506-75BC-4E43-94EE23D496178568.
4. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.Ю. Скобелева [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Феникс, 2014.— 300 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58932.html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Чекмарев, А. А. Черчение. Справочник [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. — 9-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 359 с.]— Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/956EDCB9-657E-49E0-B0CAE3DB1931D0A3.
6. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : учебник для СПО / А. А. Чекмарев. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 166 с. —Режим доступа : www.biblioonline.ru/book/B8402B9B-0643-4D71-A23D-6D2348D09F24.

Дополнительные источники:

При необходимости приводятся дополнительные образовательные и информационные ресурсы, желательные для освоения учебной дисциплины «Инженерная графика».

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; вычерчивает вспомогательную сетку для написания текста; применяет упрощенный способ разметки вспомогательной сетке; 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.	

<p>- рациональные способы геометрических построений;</p>	<p>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>	
<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 их расположение 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 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 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>	

-требования стандартов ЕСКД и СПДС по оформлению строительных чертежей.	демонстрирует правильный выбор соответствующих стандартов для выполнения и оформления строительных чертежей различного типа; соблюдает требования нормативной документации.	
-технологии выполнения чертежей с использованием системы автоматизированного проектирования;	демонстрирует знания технологии выполнения чертежей в графической системе AutoCAD; порядок 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.	
Уметь:		- оценка выполнения
-оформлять и читать чертежи деталей, конструкций, спецификаций специальности;	читает чертежи: понимает, распознаёт созданные изображения деталей, конструкций, схем; определяет их конструктивные элементы, размеры и другие параметры; читает спецификации.	практических работ оценка выполнения самостоятельной работы. экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины
-выполнять геометрические построения;	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	
- выполнять графические изображения пространственных образов в ручной и машинной графике;	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.	
-разрабатывать комплексные чертежи с использованием системы автоматизированного проектирования;	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>- выполнять изображения резьбовых соединений;</p>	<p>выполняет чертежи стандартизированных крепежных резьбовых деталей, упрощенные и условные изображения и обозначения резьбовых соединений.</p>	
<p>- выполнять эскизы 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 оформления строительных чертежей;</p>	<p>демонстрирует применение соответствующих стандартов при создании и оформлении строительных чертежей. Соблюдает требования ГОСТ ЕСКД и СПДС в отношении параметров и 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>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>	

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ
И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые ОК, ПК, знания и умения
1.	Анализ графического изображения детали (чтение чертежей деталей, конструкций, схем).	1	Презентации с использованием различных вспомогательных средств с обсуждением.	ПК 1.1, ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
2.	Построения ортогональных проекций многогранных геометрических тел и тел вращения.	2	Деловая игра.	
3.	Практическое занятие Вычерчивание планов этажей зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативнотехнической документации на оформление строительных чертежей)	2	Работа в малых группах	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Сопоставление требований профессионального стандарта 10.003 Специалист по проектированию уникальных зданий и сооружений, утвержденного Приказом Минтруда России от 21910.2021 г., № 730н и образовательных результатов УД ОП. 01 Инженерная графика

Требования профессионального стандарта	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем и рабочей программе по дисциплине
<p>Необходимые умения: ТУ 1 Выбирать методы и алгоритм конструирования узловых соединений, стыков и соединений элементов железобетонных конструкций; ТУ 2 Выбирать способы и алгоритмы работы в системе автоматизированного проектирования (далее - САПР) для выполнения чертежей проектной документации для объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных.</p>	<p>ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений МДК.01.01 Проектирование зданий и сооружений 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;</p>	<p>Уметь: У1 - оформлять и читать чертежи деталей, конструкций, схем, спецификаций по специальности; У 2 - разрабатывать комплексные чертежи с использованием системы автоматизированного проектирования; У 3 - выполнять эскизы и рабочие чертежи; У 4 - оформлять рабочие строительные чертежи</p>	<p>Раздел 1. Практическое занятие № 1-2. 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.</p>
<p>Необходимые знания: 3 1 Система условных обозначений в проектировании; 3 2 Правила применения САПР для выполнения чертежей проектной документации для объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных; 3 3 Методы и правила конструирования</p>	<p>ПК 1.3 Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования Опыт практической деятельности: разработке узлов и деталей конструктивных элементов зданий; разработке</p>	<p>Знать: 3 1 - типов шрифтов и их параметров; 3 2 - правил нанесения размеров на чертежах; 3 3 - основных правил разработки, оформления и чтения конструкторской документации; 3 4 - требования стандартов ЕСКД и СПДС по оформлению строительных чертежей</p>	<p>Раздел 3. Практическое занятие № 37-38. По приведенным наглядным изображениям деталей выполнить с использованием САПР указанные в условии сечения. Раздел 4. Практическое занятие № 63-66.</p>

Требования профессионального стандарта	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем и рабочей программе по дисциплине
узловых соединений, стыков и соединений элементов железобетонных конструкций в специализированных программных и технических средствах	<p>архитектурно-строительных чертежей; выполнении расчетов по проектированию строительных конструкций, оснований;</p> <p>Уметь: подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей; строить расчетную схему конструкции по конструктивной схеме; - графические обозначения материалов и элементов конструкций; - требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей;</p> <p>Знать: международные стандарты по проектированию строительных конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии), способы и методы планирования</p>		Вычерчивание планов этажей зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).

Требования профессионального стандарта	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем и рабочей программе по дисциплине
	строительных работ (календарные планы, графики производства работ); графические обозначения материалов и элементов конструкций;		