

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический
университет имени Гагарина Ю.А.»

Профессионально-педагогический колледж



УТВЕРЖДАЮ

Директор

Профессионально-педагогического
колледжа СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Т.И. Кузнецова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.09. ОСНОВЫ СТРОИТЕЛЬНОЙ ГРАФИКИ**

специальность

08.02.15 ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Рабочая программа рассмотрена
на заседании цикловой методической комиссии
технических специальностей

Председатель ЦМК

_____ Е.Э.Воеводина

Саратов 2024

Рабочая программа дисциплины ОП.09 Основы строительной графики разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве, утверждённого приказом Министерства Просвещения РФ от 13.07.2023 г. N 531.

Разработчики:

Князева Е.Н. - преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Земцова А.И. - преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09. «ОСНОВЫ СТРОИТЕЛЬНОЙ ГРАФИКИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.09 «Основы строительной графики» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.15 «Информационное моделирование в строительстве».

Учебная дисциплина «Основы строительной графики» обеспечивает формирование и развитие общих, профессиональных компетенций и личностных результатов по видам деятельности в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.15 «Информационное моделирование в строительстве».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии:

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 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК2.1 Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием технологии информационного моделирования

ПК2.2 Проектировать строительные конструкции с использованием технологии информационного моделирования

ПК2.3 Проектировать инженерные сети и оборудование с использованием технологии информационного моделирования

ПК2.4 Разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий с использованием технологии информационного моделирования

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4.	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с	-актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства

<p>помощью наставника);</p> <p>определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;</p> <p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;</p> <p>Выбирать алгоритм, способы разработки и оформления эскизных и рабочих чертежей в составе комплекта рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами</p> <p>Выбирать способы и алгоритм работы в системе автоматизированного</p>	<p>информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;</p> <p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности;</p> <p>Автоматизированная система управления технологическими процессами</p> <p>Правила работы в САПР для оформления чертежей рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами</p> <p>Профессиональная строительная терминология</p> <p>Система стандартизации и технического регулирования в строительстве;</p> <p>Применять требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности при составлении и оформлении рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами;</p> <p>Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к порядку оформления рабочей документации для проектирования инженерных сетей и оборудования с использованием технологии информационного моделирования;</p> <p>Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к порядку оформления рабочей документации для проектирования несложных узлов и деталей конструктивных элементов зданий с использованием технологии информационного</p>
--	---

	<p>проектирования (далее - САПР) для оформления чертежей</p> <p>Читать чертежи графической части рабочей и проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами;</p> <p>Разработка проектной документации строительных конструкций с применением информационного моделирования;</p> <p>Выбирать алгоритм подготовки рабочей проектной документации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности с применением технологии информационного моделирования; Выбирать алгоритм составления рабочей документации узлов и деталей конструктивных элементов зданий с использованием технологии информационного моделирования в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности</p>	моделирования
--	---	---------------

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	104
в т.ч. в форме практической подготовки	80
в т. ч.:	
теоретическое обучение	6
практические занятия	80
<i>Самостоятельная работа*</i>	6
<i>Консультации</i>	6
Промежуточная аттестация (экзамен)	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.09 «Основы строительной графики»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Правила оформления чертежей			
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала	4	ОК 02, ОК 09 ПК2.1 ПК2.2 ПК2.3 ПК2.4
	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, конструкторской документации и рабочих строительных 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.	1	
	В том числе, практических занятий	3	
	Оформление чертежи деталей и конструкций. Вычерчивание рамки и основной надписи чертежа. Выполнение графической композиции из линий чертежа в ручной графике (формат чертежного листа по заданию преподавателя). Выполнение композиции из букв и цифр с заданным номером шрифта в ручной графике (формат чертежного листа по заданию преподавателя).	3	
Тема 1.2 Геометрические	Содержание учебного материала	4	ОК 02, ОК 09
	Анализ графического изображения детали (чтение чертежей деталей, конструкций,	1	

построения и правила вычерчивания контуров технических деталей	схем). 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 конгруэнтные дуги. Сопряжение прямых линий, окружностей и дуг, прямой и дуг окружностей.		ПК2.1 ПК2.2 ПК2.3 ПК2.4
	В том числе, практических занятий	3	
	Выполнение геометрических построений. Вычерчивание плоских контуров с построением уклонов, конусности, правильных многоугольников, делением окружности на равные части в ручной графике.	3	
Раздел 2. Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)			ОК 02, ОК 09 ПК2.1 ПК2.2 ПК2.3 ПК2.4
Тема 2.1 Методы проецирования. Проекция точки, прямой и плоскости	Содержание учебного материала	4	
	В том числе, практических занятий	4	
	Построение в ручной графике проекций точки, отрезка прямой, плоскости, и взаимного их расположения.	4	
Тема 2.2 Поверхности и тела	Содержание учебного материала	2	ОК 02, ОК 09 ПК2.1-2.4
	В том числе, практических занятий	2	
	Построение в ручной графике изображений геометрических тел в ортогональных проекциях и проекций точек лежащих на них.	2	
Тема 2.3 Пересечение поверхностей геометрических тел плоскостями	Содержание учебного материала	6	ОК 02, ОК 09 ЛР 01-31 ПК2.1-2.4
	В том числе, практических занятий	6	
	Построение в ручной графике комплексных чертежей геометрических тел, пересечённых проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения и развертки поверхности тел.	6	
Тема 2.4 Аксонетрические проекции	Содержание учебного материала	2	ОК 02, ОК 09 ПК2.1-2.4
	В том числе, практических занятий	2	
	Выполнение графических изображений пространственных образов в ручной графике. Построение аксонометрических проекций усеченных геометрических тел,	2	
Тема 2.5 Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел	Содержание учебного материала	2	ОК 02, ОК 09 ПК2.1-2.4
	В том числе, практических занятий	2	
	Построение в ручной графике комплексных чертежей взаимно пересекающихся геометрических тел.	2	
Раздел 3. Основы технического черчения			
Тема 3.1	Содержание учебного материала	12	ОК 02,

Виды, сечения, разрезы	В том числе, практических занятий	12	ОК 09 ПК2.1-2.4
	Построение трех видов модели по ее аксонометрическому изображению.	2	
	Построение по двум данным видам модели третьего вида. Выполнение необходимых простых разрезов. Соединение части вида с частью разреза.	4	
	Построение аксонометрического изображения детали по ее комплексному чертежу. Выполнение выреза ¼ части аксонометрического изображения	4	
	Построение сложных разрезов модели детали.	2	
Тема 3.2 Разъемные и неразъемные соединения деталей	Содержание учебного материала	2	ОК 02, ОК 09 ПК2.1-2.4
	В том числе, практических занятий	2	
	Выполнение изображения резьбовых соединений. Вычерчивание изображения резьбового соединения двух деталей.	1	
	Оформление рабочих строительных чертежей Вычерчивание изображения сварного соединения деталей.	1	
Тема 3.3 Эскизы и рабочие чертежи деталей. Технический рисунок	Содержание учебного материала	4	ОК 02, ОК 09 ПК2.1-2.4
	В том числе, практических занятий	4	
	Выполнение эскизов и рабочих чертежей. Выполнение в ручной графике эскиза детали с натуры. Выполнение рабочего чертежа детали по эскизу.	4	
	Выполнение в ручной графике технического рисунка по чертежу детали	2	
Раздел 4. Основы строительного черчения		4	
Тема 4.1 Архитектурно-строительные чертежи	Содержание учебного материал	1	ОК 02, ОК 09 ПК2.1-2.4
	В том числе, практических занятий	2	
	Использование нормативно-технической документацией при выполнении и оформлении строительных чертежей 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	
Тема 4.2 Условные графические изображения	Содержание учебного материал	2	ОК 02, ОК 09 ПК2.1-2.4
	В том числе, практических занятий	2	
	Основные части зданий. Графическое изображение материалов. ГОСТ 2.306-68	2	
Тема 4.3 План этажа	Содержание учебного материал	6	ОК 02, ОК 09
	В том числе, практических занятий	6	

	План индивидуального жилого дома	6	ПК2.1-2.4
Тема 3.4 Разрезы зданий	Содержание учебного материал	4	ОК 02, ОК 09 ПК2.1-2.4
	В том числе, практических занятий	4	
	Разрез индивидуального жилого дома	4	
Тема 3.5 Фасады	Содержание учебного материал	4	ОК 02, ОК 09 ПК2.1-2.4
	В том числе, практических занятий	4	
	Фасад индивидуального жилого дома	4	
Раздел 5. Основы автоматизированного проектирования			ОК 02, ОК 09 ПК2.1-2.4
Тема 5.1 Общие сведения о САПР— системе автоматизированного проектирования	Содержание учебного материала	26	
	Технологии выполнения чертежей с использованием системы автоматизированного проектирования. Основные принципы работы программы автоматизированного проектирования (САПР). Знакомство с интерфейс-программой. Построение комплексного чертежа в САПР	4	
	В том числе, практических занятий	22	
	Выполнение примитивных геометрических построений в машинной графике. Техническое упражнение.	2	
	Создание и настройка слоев	2	
	Создание шаблона чертежа: вычерчивание основных форматов чертежного листа	2	
	Построение основной надписи чертежа: вычерчивание и заполнение штампа	2	
	Использовать системы автоматизированного проектирования для построения чертежей: вычерчивание плана типового этажа гражданского здания	4	
	Использовать системы автоматизированного проектирования для построения чертежей: вычерчивание разреза гражданского здания	4	ОК 02, ОК 09 ПК2.1-2.4
	Использовать системы автоматизированного проектирования для построения чертежей: вычерчивание фасада здания	4	
Подготовка чертежей к выводу на печать.		2	
Самостоятельная работа*		6	
Консультации		6	
Промежуточная аттестация (экзамен)		6	
Всего:		104	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины имеются следующие специальные помещения:

Кабинет «Картографии и строительной графики», оснащенный оборудованием:

Мебель и стационарное оборудование, в том числе: стол ученический, стул ученический, маркерная доска, стол преподавателя с ящиками для хранения или тумбой, кресло преподавателя, шкаф для хранения учебных пособий, доска пробковая/доска магнитно-маркерная, сетевой фильтр, Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), проектор, компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса), экран проектора, цифровые УМК, стенд, плакатница; 12- компьютеров с профессиональным программным обеспечением для обработки материалов аэрофотоъемки и космической съемки, фотограмметрического сгущения и составления топографических карт и планов, составления чертежей зданий и иных объектов; оптические и электронные теодолиты, оптические и электронные нивелиры, тахеометры, спутниковые навигационные системы, объемные модели геометрических тел, деталей; чертежные инструменты: линейки, треугольники с углами 30°, 90°, 60° и 45°, 90°, 45°, транспортиры, циркули; топографические карты и планы, тематические карты, атласы, справочники, аэроснимки, космоснимки.; рабочее место 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.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Вышнепольский, И. С. Техническое черчение : учебник для среднего профессионального образования / И. С. Вышнепольский. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 319 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5337-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511791>
2. Инженерная и компьютерная графика. Ч. 2. Методы изображения в архитектурно-строительных и строительных чертежах : учебное пособие / Т. М. Кондратьева, Т. В. Митина, М. В. Царева, О. В. Крылова. — Москва : МИСИ-МГСУ, Ай Пи Ар Медиа, ЭБС АСВ, 2024. — 123 с. — ISBN 978-5-7264-3419-3 (ч. 2), 978-5-7264-1233-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/140474> (дата обращения: 18.11.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Хейфец, А. Л. Инженерная графика для строителей : учебник для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, В. Н. Васильева, И. В. Буторина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10287-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517689>
4. Чекмарев, А. А. Черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 275 с. —

(Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09554-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513278>Дополнительные источники (печатные издания)

5. ГОСТ «Единая система конструкторской документации» (ЕСКД). Общие правила выполнения чертежей.
6. ГОСТ 21.101-97 СПДС Основные требования к проектной и рабочей документации.
7. ГОСТ 21.501-93 СПДС Правила выполнения архитектурно-строительных чертежей

3.2.2 Дополнительные источники

1. Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для СПО под общ ред. Р.Р.Анамовой, С.А. Леоновой, Н.В.Пшеничной. - М.: Издательство Юрайт, 2019.-246с. – Серия: Профессиональное образование.
2. ЕСКД ГОСТ 2.104-2006. Основные надписи, штамп чертежа
3. ЕСКД ГОСТ 2.301-68 Форматы
4. ЕСКД ГОСТ 2.302-68 Масштабы
5. ЕСКД ГОСТ 2.303-68 Линии
6. ЕСКД ГОСТ 2.304-81 Шрифты чертежные
7. ЕСКД ГОСТ 2.305-68 Изображения - виды, разрезы, сечения
8. ЕСКД ГОСТ 2.306-68 Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах
9. ЕСКД ГОСТ 2.307-68 Нанесение размеров и предельных отклонений
10. ЕСКД ГОСТ 2.311-68 Изображение резьбы

3.2.3. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронно-библиотечная система IPR BOOKS [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.iprbookshop.ru
2. Правовая система Консультант Плюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать:		-устный опрос;
-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).	-опрос по индивидуальным заданиям; -письменный опрос; -письменная проверка; -тестирование; -самоконтроль; -взаимопроверка
- 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.	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины
-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.	
- законы, методы и приемы проекционного черчения;	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	

	<p>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 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</p>

-оформлять и читать чертежи деталей, конструкций, схем, спецификаций по специальности;	читает чертежи: понимает, распознаёт созданные изображения деталей, конструкций, схем; определяет их конструктивные элементы, размеры и другие параметры; читает спецификации.	выполнения практических работ оценка выполнения самостоятельной работы.
-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	экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины
- 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 (nanoCAD), 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 nanoCAD, соблюдает последовательность выполнения команд панелей инструментов в nanoCAD.	
- выполнять изображения резьбовых соединений;	выполняет чертежи стандартизированных крепежных резьбовых деталей, упрощенные и условные изображения и обозначения разъемных соединений.	
- выполнять эскизы и рабочие чертежи;	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.	
- пользоваться нормативно-технической документацией при выполнении и оформлении строительных чертежей;	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>- 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>	
---	--	--