

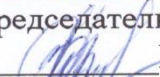
Министерство образования, науки и молодежной
политики Краснодарского края
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Краснодарского края
«Гулькевичский строительный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Инженерная графика

08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств и
вентиляции


РАССМОТРЕНО
учебно-методическим объединением
«Техника и технологии строительства»
«30» 06 2022 г.

Председатель
 Ю.В. Редько

УТВЕРЖДАЮ

директор ГБПОУ КК ГСТ




А.В. Рыбин
М.П.

Рассмотрена
на заседании педагогического совета
протокол № 1 от 30.06.2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности, **08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 15.01.2018 г. № 30, зарегистрированного в Минюсте РФ 06.02.2018., регистрационный № 49945.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Краснодарского края «Гулькевичский строительный техникум».

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

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

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина **ОП.01 Инженерная графика** является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции

Учебная дисциплина **ОП.01 Инженерная графика** обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии компетенций ОК01 – ОК06, ОК09 – ОК11, ПК1.1 – ПК1.5, ПК2.1 – ПК2.5, ПК3.1 – ПК3.3, ПК4.1 – ПК4.4, ЛР1-17

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК.01-06, 9-11 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1 -2.5 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1-4.4 ЛР1-17	<p>выполнять графические изображения технологического оборудования технологических схем в ручной и машинной графике;</p> <p>выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной машинной графике;</p> <p>выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;</p> <p>читать чертежи и схемы;</p> <p>оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с технической документацией.</p>	<p>законы, методы и приемы проекционного черчения;</p> <p>правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;</p> <p>правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</p> <p>способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;</p> <p>требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее-ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.</p>

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	114
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	114
В том числе:	
практические занятия	96
Самостоятельная работа обучающегося	2
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	4

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формирование которых способствует элемент программы												
1	2	3	4												
Раздел 1 Правила оформления чертежей		24													
Тема 1.1 Общие сведения об инженерной графике. Форматы. Основная надпись Шрифты чертежные. Линии.	Содержание учебного материала	-	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11, ЛР1-17												
	1. Цели и задачи дисциплины. Значение инженерной графики в профессиональной деятельности. Инструменты, принадлежности и материалы для выполнения чертежей. Понятие ЕСКД. ГОСТ 2.301 ЕСКД. Форматы. Получения основных форматов, размеры, обозначения. Оформление формата														
	2. ГОСТ 21.101 СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации. ГОСТ 2.104 ЕСКД. Основные надписи														
	3. Шрифты чертежные. ГОСТ 2.304 ЕСКД. Типы шрифтов, их отличительные и общие свойства. Номер шрифта, параметры шрифта. Выполнение надписей. Надписи в технических чертежах														
	4 Конструкция прописных, строчных букв и цифр														
	5 Линии. Значение линий для прочтения чертежа. Название, назначение, начертание, пропорциональное соотношение толщины линий. ГОСТ 2.303 ЕСКД. Понятие «яркость линий» при выполнении чертежа карандашом														
	В том числе, практических занятий			10											
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="495 1074 551 1145">1</td> <td data-bbox="551 1074 1850 1145"><i>Использование чертежных инструментов и приспособлений, стандартов, форматов. Линии чертежа</i> ГОСТ 2.303.</td> <td data-bbox="1850 1074 1982 1145">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="495 1145 551 1177">2</td> <td data-bbox="551 1145 1850 1177"><i>Вычерчивание основных надписей, обозначений материалов в сечениях.</i></td> <td data-bbox="1850 1145 1982 1177">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="495 1177 551 1209">3</td> <td data-bbox="551 1177 1850 1209">Графическая работа 1. Составление графической композиции на основе линий чертежа.</td> <td data-bbox="1850 1177 1982 1209">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="495 1209 551 1241">4</td> <td data-bbox="551 1209 1850 1241"><i>Написание шрифтов чертежных ГОСТ 2.304-81</i></td> <td data-bbox="1850 1209 1982 1241">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="495 1241 551 1289">5</td> <td data-bbox="551 1241 1850 1289">Графическая работа 2. Написание алфавита и словосочетания заданными номерами шрифта</td> <td data-bbox="1850 1241 1982 1289">2</td> </tr> </table>			1	<i>Использование чертежных инструментов и приспособлений, стандартов, форматов. Линии чертежа</i> ГОСТ 2.303.	2	2	<i>Вычерчивание основных надписей, обозначений материалов в сечениях.</i>	2	3	Графическая работа 1. Составление графической композиции на основе линий чертежа.	2	4	<i>Написание шрифтов чертежных ГОСТ 2.304-81</i>	2
1	<i>Использование чертежных инструментов и приспособлений, стандартов, форматов. Линии чертежа</i> ГОСТ 2.303.	2													
2	<i>Вычерчивание основных надписей, обозначений материалов в сечениях.</i>	2													
3	Графическая работа 1. Составление графической композиции на основе линий чертежа.	2													
4	<i>Написание шрифтов чертежных ГОСТ 2.304-81</i>	2													
5	Графическая работа 2. Написание алфавита и словосочетания заданными номерами шрифта	2													
Тема 1.2 Масштабы. Нанесение размеров	Содержание учебного материала	-	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11, ЛР1-17												
	1 Масштабы. ГОСТ 2.302 ЕСКД. Применение и обозначение масштаба														
	2 Нанесение размеров и предельных отклонений. ГОСТ 2.307 ЕСКД. Общие требования. Размерные и														

	выносные линии, порядок их проведения. Форма стрелок. Размерные числа и условные знаки		
	В том числе, практических занятий	4	
	6 Масштаб ГОСТ 2.302. Правила нанесения размеров ГОСТ 2.307.	2	
	7 Графическая работа 3. Вычерчивание плоских контуров и нанесение размеров	2	
Тема 1.3 Геометрические построения	Содержание учебного материала	-	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11, ЛР1-17
	В том числе, практических занятий	10	
	8 Деление отрезка прямой и углов, деление окружности на равные части	2	
	9 Виды сопряжений, правила построения сопряжений	2	
	10 Правила построения уклонов и конусности	2	
	11 Графическая работа 4. Вычерчивание контуров деталей с элементами сопряжений, делением окружностей	2	
	12 Графическая работа 5. Вычерчивание контуров деталей с элементами уклона и конусности	2	
Раздел 2 Основы проекционного черчения		28	
Тема 2.1 Методы проецирования. Ортогональное проецирование точки, прямой, плоскости	Содержание учебного материала	-	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11, ЛР1-17
	1 Способы графических изображений. Методы проецирования. Исходная терминология процесса проецирования. Центральное и параллельное проецирование. Ортогональные и косоугольные проекции		
	В том числе, практических занятий	6	
	13 Проецирование точки на три плоскости проекций.	2	
	14 Проецирование отрезка прямой линии	2	
	15 Графическая работа 6. Решение позиционных задач на построение эллипсов плоских фигур и определение их положения в пространстве как плоскости	2	
Тема 2.2 Преобразование чертежа для определения действительных величин. Геометрические тела	Содержание учебного материала	-	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11, ЛР1-17
	В том числе, практических занятий	12	
	16 Графическая работа 7. Решение позиционных задач на определение действительной величины отрезка прямой общего положения различными способами	2	
	17 Графическая работа 8. Решение позиционных задач на определение действительной величины плоской фигуры, как части проецирующей плоскости, различными способами	2	
	18 Построение геометрических тел, определение проекций точек.	2	
	19 Графическая работа 9. Усеченная призма – комплексный чертеж	2	
	20 Графическая работа 10. Развертка поверхности усеченной призмы	2	
	21 Построение линии пересечения поверхностей тел	2	
Тема 2.3 Аксонометрические проекции	Содержание учебного материала	-	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11, ЛР1-17
	ГОСТ 2.317-2011 Аксонометрические проекции. Виды аксонометрических проекций. Стандартные аксонометрические проекции – изометрическая проекция, диметрическая проекция. Условности и		

	<i>нанесение размеров.</i>		
	В том числе, практических занятий	6	
	22 Построение точек и линий на поверхности геометрических тел в аксонометрии (изометрии).	2	
	23 Построение точек и линий на поверхности геометрических тел в аксонометрии (диметрии).	2	
	24 Построение аксонометрических проекций геометрических тел	2	
Тема 2.4	Содержание учебного материала	-	
Комплект чертежей	В том числе, практических занятий	2	
	25 Графическая работа 11. Составление и выполнение титульного листа для комплекта чертежей	2	
Раздел 3 Основы технического черчения			
Тема 3.1.	Содержание учебного материала		ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11, ЛР1-17
Изображения	В том числе, практических занятий	12	
	26 Графическая работа 12. Построение трех видов детали по заданной аксонометрической проекции	2	
	27 Графическая работа 13. Построение третьего вида детали по двум заданным	2	
	28 Графическая работа 14. Выполнение чертежа детали с применением необходимых простых разрезов	2	
	29 Выполнение аксонометрической проекции детали с вырезом передней четверти	2	
	30 Графическая работа 15. Выполнение чертежа детали с применением необходимых сечений	2	
	Самостоятельная работа	2	
	1 Построение трех видов детали по заданной аксонометрической проекции		
Тема 3.2	Содержание учебного материала	-	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11, ЛР1-17
Разъемные и неразъемные соединения	В том числе, практических занятий	12	
	31 <i>Изображение и обозначение резьбы. ГОСТ 2.311-68</i>	2	
	32 Выполнение чертежа детали средней сложности с резьбой в трех проекциях с применением необходимых разрезов, сечений и дополнительных видов	2	
	33 <i>Выполнение неразъемного соединения деталей</i>	2	
Раздел 4. Архитектурно-строительные чертежи		16	
Тема 4.1.	Содержание учебного материала	-	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11, ЛР1-17
Общие сведения о строительных чертежах	1. Понятие «строительные чертежи» и принципы их получения. Основные виды строительных чертежей по назначению. Марки основных комплектов рабочих чертежей		
	2. ГОСТ 21.501-2011 Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений		
	В том числе, практических занятий	2	
	34 Выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений		
Тема 4.2.	Содержание учебного материала	-	ПК 1.1-4.4,

Условные графические обозначения и изображения	Практические занятия		2	ОК 1-6, 9,11, ЛР1-17
	35	Графическая работа 16. Вычерчивание графических обозначений санитарно-технических систем и вентиляции	2	
Тема 4.3. Планы этажей	Содержание учебного материала		-	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11, ЛР1-17
	В том числе, практических занятий		6	
	36	Графическая работа 17. Вычерчивание плана 1 этажа здания по схеме плана и исходным данным. М 1:100	2	
	37	Графическая работа 18. Вычерчивание фрагмента плана этажа. М 1:50	2	
	38	Графическая работа 19. Составление и вычерчивание экспликации помещений, спецификации элементов заполнения проемов	2	
Тема 4.4. Фасады зданий	Содержание учебного материала		-	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11, ЛР1-17
	В том числе, практических занятий		4	
	39	Графическая работа 20. Вычерчивание разреза здания М 1:100	2	
	40	Графическая работа 21. Вычерчивание фасада здания. М 1:100	2	
Раздел 5 Системы автоматизированного проектирования, применяемые при выполнении работ				
Тема 5.1 Выполнение чертежей с использованием программных продуктов	Содержание учебного материала		-	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11, ЛР1-17
	В том числе, практических занятий		20	
	41	Построение принципиальной схемы водоснабжения населенных мест и промпредприятий с применением AutoCad	2	
	42	Построение аксонометрической схемы холодного водопровода по ранее выполненным планам здания с применением AutoCad	2	
	43	Построение аксонометрической схемы отопления по ранее выполненным планам здания с применением AutoCad	2	
	44	Вычерчивание схем обвязки калориферов по воде и воздуху с применением AutoCad	2	
	45	Построение схем центральных однозональных систем кондиционирования воздуха прямоточных и работающих с рециркуляцией с применением AutoCad	2	
	46	Построение схем центральных многозональных систем кондиционирования воздуха прямоточных и работающих с рециркуляцией воздуха с применением AutoCad	2	
	47	Построение аксонометрической схемы вытяжной вентиляции с искусственным побуждением по ранее выполненному плану с применением AutoCad	2	
	48	Вычерчивание плана, разрезов и спецификации для центрального теплового пункта с применением AutoCad	2	
	49	Выполнение аксонометрических схем двухтрубных и однострунных систем отопления с верхней и нижней разводкой магистралей по планам типовых проектов с применением AutoCad	2	

	Дифференцированный зачет	2	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11, ЛР1-17
	Всего	114	

- Графическая работа 1. Составление графической композиции на основе линий чертежа.
- Графическая работа 2. Написание алфавита и словосочетания заданными номерами шрифта
- Графическая работа 3. Вычерчивание плоских контуров и нанесение размеров
- Графическая работа 4. Вычерчивание контуров деталей с элементами сопряжений, делением окружностей
- Графическая работа 5. Вычерчивание контуров деталей с элементами уклона и конусности
- Графическая работа 6. Решение позиционных задач на построение эпюров плоских фигур и определение их положения в пространстве как плоскости
- Графическая работа 7. Решение позиционных задач на определение действительной величины отрезка прямой общего положения различными способами
- Графическая работа 8. Решение позиционных задач на определение действительной величины плоской фигуры, как части проецирующей плоскости, различными способами
- Графическая работа 9. Усеченная призма – комплексный чертеж
- Графическая работа 10. Развертка поверхности усеченной призмы
- Графическая работа 11. Составление и выполнение титульного листа для комплекта чертежей
- Графическая работа 12. Построение трех видов детали по заданной аксонометрической проекции
- Графическая работа 13. Построение третьего вида детали по двум заданным
- Графическая работа 14. Выполнение чертежа детали с применением необходимых простых разрезов
- Графическая работа 15. Выполнение чертежа детали с применением необходимых сечений
- Графическая работа 16. Вычерчивание графических обозначений санитарно-технических систем и вентиляции
- Графическая работа 17. Вычерчивание плана 1 этажа здания по схеме плана и исходным данным. М 1:100
- Графическая работа 18. Вычерчивание фрагмента плана этажа. М 1:50
- Графическая работа 19. Составление и вычерчивание экспликации помещений, спецификации элементов заполнения проемов
- Графическая работа 21. Вычерчивание фасада здания. М 1:100
- Графическая работа 20. Вычерчивание разреза здания М 1:100

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Инженерной графики. Оборудование учебного кабинета:

- 1 Посадочные места по количеству учащихся: чертежный стол, чертежная доска, чертежные принадлежности (рейшины, карандаши, циркули, угольники, ластик, форматы)
 - 2 Посадочные места по количеству учащихся, оборудованные компьютерами.
 - 3 Рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером.
 - 4 Комплект учебно-методической документации.
 - 5 Комплект учебно-наглядных пособий по инженерной графике: плакаты, макеты, модели.
 - 6 Комплект технологических карт
- Технические средства обучения: интерактивная доска, компьютер, принтер.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

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

1. Печатные издания

- 1 Куликов В.П. Инженерная графика.учеб. для СПО/ Куликов В.П., Кузин А.В. – 5-е изд. – М.: ФОРУМ: ИНФА – М, 2017. - 368 с. – (Профессиональное образование).
- 2 Томилова С.В. Инженерная графика. Строительство: учеб.для СПО. М.: Академия, 2019.-336 с (Среднее профессиональное образование).

2. Электронные издания (электронные ресурсы)

3. Вышнепольский, И. С. Техническое черчение : учебник для СПО / И. С. Вышнепольский. — 10-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2020. — 319 с. — (Серия : Профессиональное образование).Информационный портал. (Режим доступа): URL: www.biblio-online.ru/book/27D4A301-44CD-4041-8636-72308A9A8E85. (дата обращения: 26.08.2020).
4. Семенова, Н. В. Инженерная графика: учебное пособие для СПО / Н. В. Семенова, Л. В. Баранова; под редакцией Н. Х. Понетаевой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 86 с. — ISBN 978-5-4488-0501-1, 978-5-7996-2860-4. — Текст: электронный// Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87803> (дата обращения: 06.08.2019).
5. Уваров, А. С. Инженерная графика для конструкторов в AutoCAD / А. С. Уваров. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, 2019. — 360 с. — ISBN 978-5-4488-0060-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87993> (дата обращения: 06.08.2019).

Нормативная документация

1. ГОСТ 2.102-2013 Виды и комплектность конструкторских документов. Введ. 2014-06-01 — М.: Стандартиформ, 2020.
2. ГОСТ 2.104-2006. Основные надписи. — Введ. 2006-09-01. — М.: Стандартиформ, 2011.
3. ГОСТ 2.301-68. Форматы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2007.
4. ГОСТ 2.302-68. Масштабы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2007.
5. ГОСТ 2.303-68. Линии. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2007.
6. ГОСТ 2.304-81. Шрифты чертёжные. — Введ. 1982-01-01. — М.: Стандартиформ, 2007.
7. ГОСТ 2.305-2008. Изображения — виды, разрезы, сечения. — Введ. 2009-07-01. — М.: Стандартиформ, 2020.
8. ГОСТ 2.307-2011. Нанесение размеров и предельных отклонений. — Введ. 2012-01-01. — М.: Стандартиформ, 2020.
9. ГОСТ 2.311-68. ЕСКД. Изображения резьбы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2007.
10. ГОСТ 2.317-2011. Аксонометрические проекции. — Введ. 2012-01-01. — М.: Стандартиформ, 2019.
11. ГОСТ 2.701-2008. ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению. — Введ. 2009-07-01. — М.: Стандартиформ, 2020.
12. ГОСТ 21.501-2011. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений. — Введ. 2013-05-01. — М.: Стандартиформ, 2013.
13. ГОСТ 2.306-68. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2007.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Уметь		Проектная работа Наблюдение в процессе практических занятий Оценка решений ситуационных задач Тестирование Экзамен
выполнять графические изображения технологического оборудования технологических схем в ручной и машинной графике;	правильность изображения оборудования и технологических схем;	
выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной машинной графике;	правильность выполнения комплексных чертежей геометрических тел;	
выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;	правильность выполнения чертежей деталей;	
читать чертежи и схемы;	правильность чтения чертежей и схем;	
оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с технической документацией.	соответствие выполнение работы стандартам ЕСКД;	
знать: законы, методы и приемы проекционного черчения;	воспроизвести методы и приемы проекционного черчения;	Тестирование, Контрольные работы, Экзамен
правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;	правильность выполнения и чтения конструкторской и технической документации;	
правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;	анализировать геометрические построения на соответствие формы и размеров технической детали;	
способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;	излагать способы представления технологического оборудования и выполнять технологические схемы;	
требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее-ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.	излагать требования по оформлению конструкторской документации, согласно требованиям ЕСКД	