

Министерство общего и профессионального образования Ростовской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области
«Таганрогский техникум строительной индустрии и технологий»

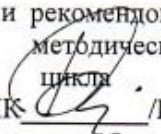


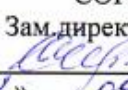
УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ РО «ТТСИиТ»
И.И. Михалева
« 7 » _____ 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

по специальности 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних
сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции

Рассмотрено и рекомендовано к утверждению
на заседании методической комиссии
автослесарного цикла.
Председатель МК  /Баранов В.Б./
протокол № 1 от «02» 09 2022 г.

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УМР
 И.Б.Сырчина
«02» 09 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №30 от 15.01.2018г.(зарегистрирован Министерством юстиции № 49945 от 06.02.2018 г.)

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по специальности 08.02.07 разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СПО

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное Учреждение Ростовской области «Таганрогский техникум строительной индустрии и технологий»

Разработчик:
Камышанова И.И.. преподаватель высшей квалификационной категории

Рецензенты: Карпенко А.А. ., преподаватель первой квалификационной категории

Зароченцев С.Д., преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл. ОП 00

Индекс и наименование дисциплины – ОП.01 Инженерная графика

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 ОК 01 – ОК 06, ОК 09 – ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.5, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.3, ПК 4.1 – ПК 4.4.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ПК 1.1 – ПК 1.5 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.3 ПК 4.1 – ПК 4.4	выполнять графические изображения технологического оборудования технологических схем в ручной и машинной графике; выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной машинной графике;	законы, методы и приемы проекционного черчения; правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации; правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; способы графического представления технологического

	<p>выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;</p> <p>читать чертежи и схемы;</p> <p>оформлять технологическую конструкторскую документацию соответствии технической документацией.</p>	<p>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>
ОК. 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Знать способы выполнения практических работ с учетом профессии.
ОК. 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Знать правила ЕСКД при выполнении практических работ.
ОК.03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Знать способы реализации личностного развития.
ОК.04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Знать нормы морали, нравственные критерии при работе в коллективе.
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с	Знать и понимать культурный контекст.
		Понимать патриотическую позицию, осознавать

ОК.06	<p>учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p>	<p>значимость природных ресурсов своей страны, мира.</p> <p>Знать ресурсосбережения своей страны, стран мира, всего человечества. Знать эффективность их использования.</p>
ОК.09	<p>Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать информационные технологии при выполнении практических работ.</p>
ОК.10	<p>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.</p>	<p>Знать машиностроительную терминологию при изучении дисциплины.</p>
ОК. 11	<p>Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>	<p>Понимать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>

ЛР 1	<p>Осознавать себя гражданином и защитником великой страны.</p>	<p>Права человека и гражданина.</p>
ЛР 2	<p>Проявлять активную гражданскую позицию, демонстрирующую приверженность принципам честности, порядочности, открытости на условиях и участвовать в студенческом и территориальном</p>	<p>Принципы честности, порядочности, открытости.</p>

ЛР 3	<p>самоуправлении на условиях добровольчества.</p> <p>Соблюдать нормы правопорядка, согласно идеалам гражданского общества, обеспечение безопасности, прав и свобод граждан России.</p>	<p>Нормы правопорядка, прав и свобод граждан России; взаимного уважения</p>
ЛР 4	<p>Уважать людей труда, осознавать ценность собственного труда</p>	<p>Формирование в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p>
ЛР 5	<p>Демонстрировать приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине</p>	<p>Приятие традиционных ценностей многонационального народа России, культуры России, родному народу.</p>
ЛР 6	<p>Проявлять уважение к людям старшего поколения</p>	<p>Поддерживать волонтерские движения</p>
ЛР 7	<p>Осознавать приоритетную ценность личности человека ;уважать собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех сферах и видах деятельности.</p>	<p>Основы этики</p>
ЛР 8	<p>Проявлять и демонстрировать уважение к представителям этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп.</p>	<p>Приумножать и транслировать культурные традиции и ценности многонационального российского государства.</p>
ЛР 9	<p>Соблюдать и пропагандировать правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо</p>	<p>Сохранять психологическую устойчивость в ситуативно сложных ситуациях</p>

<p>ЛР 10</p> <p>ЛР 11</p>	<p>преодолевающий зависимость от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д.</p> <p>Заботиться о защите окружающей среды</p> <p>Проявлять уважение к эстетическим ценностям</p>	<p>Рациональное использование природных ресурсов</p> <p>Обладать основами эстетической культурой</p>
---------------------------	--	--

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **86** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **80** часов;

самостоятельной работы обучающегося **6** часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество во часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	86
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
практические занятия	70
Самостоятельная работа студента (всего)	6
в том числе:	
Индивидуальное задание	1
выполнение упражнений	5
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Инженерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций и личностные результаты
	2	3	4
Раздел 1.Общая часть		38	
Тема 1.1. Черчение: понятие, содержание	Чертеж, система стандартов, ЕСКД. Форматы чертежей, масштабы. Линии чертежа. Чертежные шрифты. Правила простановки размеров. Обозначение шероховатости поверхностей Расположение видов на чертежах. Порядок чтения чертежей	12	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11 ЛР 1-7,9-11
	Практическая работа №1 «Линии чертежа»	2	
	Самостоятельная работа Практическая работа № 2 « Упражнения по выполнению шрифта»	2	
	Практическая работа №3 «Чертежные шрифты»	2	
	Практическая работа » №4 Нанесение размеров	2	
	Практическая работа » №5 Чертеж технической детали	1	
Тема1. 2. Геометрографические построения на чертежах.	Построение перпендикуляров, деление отрезков и углов. Построение правильных многоугольников.Построение эллипса. Сопряжение прямых и кривых линий, комбинаторика сопряжений Циркульные кривые линии. Лекальные кривые линии.	10	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11 ЛР 1-7,9-11
	Практическая работа №6 Построение перпендикуляров, деление отрезков и углов Построение правильных многоугольников	2	

	Практическая работа №7 Построение эллипса	2	
	Самостоятельная работа Практическая работа №8 Построение орнамента для паркета	1	
	Самостоятельная работа Практическая работа №9 Внешнее и внутреннее сопряжения окружностей	2	
	Практическая работа №10 Сопряжения окружностей	2	
	Практическая работа №11 Розетка с 24 листиками/ зачетная работа по теме/	2	
Тема1. 3. Проекционные основы построений видов, разрезов и сечений на чертежах.	Понятие о проекционной метрической системе. Проекционные виды Проецирование геометрических тел на 3 плоскости проекции. Построение 3-ей проекции по 2-м заданным. Сечения и разрезы, правила их изображения . Виды аксонометрических проекций. Прямоугольные аксонометрические проекции. Построение аксонометрических изображений .Ортогональные проекции точек, прямых и плоскостей на две,три плоскости метрического эпюра.Ортогональные проекции многогранных поверхностей. Развёртки поверхностей, понятие, правила построения.	16	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11 ЛР 1-7,9-11
	Практическая работа №12 Построение изображений объекта в 3-х проекциях	2	
	Практическая работа №13 Построение 3-ей проекции по 2-м заданным	2	
	Практическая работа №14 Построение вертикального и горизонтального разреза	2	
	Практическая работа №15 Построение аксонометрического изображения детали /изометрия/	2	
	Практическая работа №16 Построение изображения детали в диметрической проекции	2	
	Практическая работа №17 Ортогональные проекции многогранных поверхностей	2	
	Практическая работа №18 Построение разверток линий и поверхностей/ по	2	

	вариантам/		
	Самостоятельная работа Практическая работа №19 Построение разверток многогранников	1	
	Практическая работа №20 Построение аксонометрической проекции детали с разрезом. Зачетная работа по теме/ по вариантам /	2	
Раздел 2. Строительное черчение		48	
Тема 2.1. Графическое оформление и чтение строительных чертежей	Проектирование зданий и сооружений. Стандартизация проектирования в строительстве. Конструктивные схемы гражданских зданий. Основные элементы гражданских зданий. Конструктивные схемы и элементы производственных зданий. Комплекты чертежей в проекте строительного объекта. Использование стандартов графического оформления в строительных чертежах. Модульная метрическая система в изображениях конструкций. Масштабы строительных чертежей. Марки строительных изделий. Графические обозначения строительных материалов. Оформление строительных чертежей: линии, основные надписи, выносные элементы. Спецификации.	6	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11 ЛР 1-7,9-11
	Практическая работа №21 Конструктивная схема каркасного/бескаркасного/ здания по вариантам/	2	
	Практическая работа №22 Линии, применяемые на строительных чертежах	2	
	Практическая работа №23 Чтение строительных чертежей	2	
Тема 2.2. Архитектурно-строительные чертежи	Назначение, состав рабочих чертежей и условные графические обозначения, нанесение размеров. Планы, разрезы и фасады здания. Чертежи планов , зданий, сооружений. Чертежи фасадов. Чертежи разрезов, фрагментов, узлов, деталей. Чтение архитектурно-строительных чертежей	6	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11 ЛР 1-7,9-11
	Практическая работа №24 Часть плана типового жилого дома	2	

	Практическая работа №25 Чертеж фасада	2	
	Практическая работа №26 Архитектурный разрез жилого дома по лестничной клетке/зачетная работа по теме/	2	
Тема 2.3 Чертежи железобетонных конструкций	Рабочие чертежи и масштабы изображений. Рабочие монтажные чертежи блочных зданий. Сборочные чертежи . Чертежи арматурных изделий	4	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11
	Практическая работа №27 Расположение наружных стеновых панелей жилого дома.	2	ЛР 1-7,9-11
	Практическая работа №28 Чертежи арматурных изделий	2	
Тема 2.4. Чертежи металлических конструкций	Состав и марки чертежей с применением металлических конструкций . Общие сведения о каркасах производственных зданий	2	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11
	Практическая работа №29 Каркас промышленного здания	2	ЛР 1-7,9-11
Тема 2.5. Чертежи деревянных конструкций и узлов	Назначение и маркировка чертежей. Виды чертежей и используемые масштабы. Чертежи столярных изделий	4	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11
	Практическая работа №30 Чертеж двери.	2	ЛР 1-7,9-11
	Практическая работа №31 Чертеж монтажной схемы наклонных стропил жилого дома	1	
Тема 2.6. Чертежи санитарно-технического оборудования зданий и сооружений	Понятия, виды, состав, маркировка чертежей санитарно-технического оборудования. Чертежи водопровода, канализации, систем газоснабжения, отопления, вентиляции. кондиционирования	6	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11
	Практическая работа №32 Чертежи внутренних систем водопровода и канализации	2	ЛР 1-7,9-11
	Практическая работа №33 Чертежи наружных сетей водоснабжения и канализации	2	

	Практическая работа №34 Чертежи систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	2	
Тема 2.7. Чертежи монтажа конструкций и технологического оборудования зданий и сооружений	Проект производства работ. Рабочие, монтажные чертежи и схемы технологического оборудования, конструкций, трубопроводов, подъездных путей	4	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11
	Практическая работа №35 Чертеж расстановки технологического оборудования	2	ЛР 1-7,9-11
	Практическая работа №36 Сборочные и монтажные чертежи трубопроводов	2	
	Практическая работа №37 Рабочие и монтажные чертежи трубопроводов	2	
Тема 2.8. Чертежи строительных генеральных планов	Условные изображения, масштаб, информация на чертежах генпланов Чертежи строительных генпланов. Схемы производства работ	2	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11
	Практическая работа №38 Чертеж строительного генплана	2	ЛР 1-7,9-11
Тема 2. 9 Техническое рисование. Элементы художественного оформления архитектурно-строительных чертежей	Особенности технического рисунка .Рисование плоских фигур .Рисование геометрических тел с применением аксонометрических проекций. Построение многоугольников. Светотень и штриховка теней. Рисование производственных деталей и узлов строительных конструкций	6	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11
	Практическая работа №39 Прямоугольные аксонометрические монопроекции	2	ЛР 1-7,9-11
	Практическая работа №40 Рисунок геометрического тела	2	
	Практическая работа №41 Рисунок детали /Зачетная работа по теме/	2	
Раздел 3. Применение прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности	Назначение, виды компьютерных графических программ. Программы AUTOCAD, КОМПАС-3Д	4	ПК 1.1-4.4, ОК 1-6, 9,11
	Практическая работа №42 Выполнение чертежа детали с помощью программ AUTOCAD,КОМПАС-3Д	2	ЛР 1-7,9-11
	Практическая работа №43 Выполнение чертежа детали с помощью компьютерной программы	2	
	Дифференцированный зачет Практическая работа №44 Выполнение	2	

	чертежа детали/ по вариантам/			
--	-------------------------------	--	--	--

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Инженерная графика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя (SDDL-ETBL840M)
- комплект учебно-наглядных пособий
- комплект чертёжных инструментов и принадлежностей
- мольберты для выполнения технических рисунков

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор, интерактивная доска.

Для ознакомления с возможностями современных информационных технологий в области проектирования ряд занятий проводится в компьютерном классе. При этом используются интернет-ресурсы по отдельным темам и обучающиеся знакомятся с конструкторскими программами AutoCad, NanoCad /САПР/, КОМПАС-3D

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. С.К.Боголюбов, Инженерная графика. – М: изд. Машиностроение, 2007 г.
2. Р.С.Миронова, Б.Р.Миронов, Инженерная графика. – М: АСADEMIА, 2000г
3. Полежаев Ю.О. Строительное черчение: учебник для начального профессионального образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2010.

Дополнительные источники:

1. Н.Г.Преображенская, Т.В.Кучукова, Основные правила оформления чертежей. Построение чертежа «плоской» детали. – М: Изд.центр «Вентана-Граф», 2010.
2. Н.Г.Преображенская, Прямоугольное проецирование и построение комплексного чертежа. – М: Изд.центр «Вентана-Граф», 2010.
3. Т.В.Кучукова, Чертежи типовых соединений деталей. – М: Изд.центр «Вентана-Граф», 2010.
4. Н.Г.Преображенская, И.Ю.Преображенская, Чтение и детализация сборочных чертежей. – М: Изд.центр «Вентана-Граф», 2010.

Нормативная документация

1. [ГОСТ 2.102-2013](#) Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов. — М.: Стандартинформ, 2014.
2. ГОСТ 2.104-2006. Основные надписи. — Введ. 2006-09-01. — М.: Стандартинформ, 2007.
3. ГОСТ 2.301-68. Форматы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартинформ, 2007.
4. ГОСТ 2.302-68. Масштабы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартинформ, 2007.
5. ГОСТ 2.303-68. Линии. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартинформ, 2007.
6. ГОСТ 2.304-81. Шрифты чертёжные. — Введ. 1982-01-01. — М.: Стандартинформ, 2007.
7. ГОСТ 2.305-2008. Изображения — виды, разрезы, сечения. — Введ. 2009-07-01. — М.: Стандартинформ, 2009.

INTERNET-РЕСУРСЫ.

1. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для СПО / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 389 с. — (Серия : Профессиональное образование). Информационный портал. (Режим доступа): URL:www.biblio-online.ru/book/32BFBD9C-F745-4FFE-AFD3-98B468B4EAB1(дата обращения: 26.10.2018).
2. Чекмарев, А. А. Черчение : учебник для СПО / А. А. Чекмарев. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 307 с. — (Серия : Профессиональное образование). Информационный портал. (Режим доступа): URL:www.biblio-online.ru/book/25DEA13F-ADE1-4BF4-B47D-F23CB7BB9531(дата обращения: 26.10.2018).

3. <http://engineering-graphics.spb.ru/book.php> - Электронный учебник
- <http://www.gost.ru/>

(Сайт содержит информацию по теме 1.1 «Черчение: понятие, содержание»)

4.- <http://www.cnc.expert.ru/>

(Сайт содержит информацию по теме 1.2 «Геометрографические построения на чертежах»)

5.- http://www.propro.ru/graphbook/eskd/eskd/GOST_2.305.htm

(Сайт содержит информацию по теме 1.3 «Проекционные основы построений видов, разрезов и сечений на чертежах»)

6.- <http://www.proektanti.ru/>

(Сайт содержит информацию по теме 2.1 «Строительные чертежи»).

7.-<http://www.gosthelp.ru>.

(Сайт содержит информацию по теме 2.5 « Чертежи деревянных конструкций»)

8.-<http://www.remgost.ru>.

(Сайт содержит информацию по теме 2.6 « Чертежи каменных конструкций»)

9.http://www.galproekt.com.ua/sd_dom/sd_dom12.htm

(Сайт содержит информацию по теме 2.7 « Чертежи санитарно-технического оборудования зданий и сооружений»)

- 10.<http://www.autocadprofi.ru>.

(Сайт содержит информацию по теме 2.8 « Чертежи монтажа конструкций и технологического оборудования зданий и сооружений»)

- 11.<http://www.polinsky.com.ru>.
- (Сайт содержит информацию по теме 2.10 « Техническое рисование»)

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 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:		Тестирование, Контрольные работы, Экзамен
законы, методы и приемы проекционного черчения;	воспроизвести методы и приемы проекционного черчения;	
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;	

<p>требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее-ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.</p>	<p>излагать требования по оформлению конструкторской документации, согласно требованиям ЕСКД</p>	
--	--	--