

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мильчаков Михаил Борисович
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 28.05.2024 16:23:54
Уникальный программный ключ:
01f99420e1779c9f06d699b725b8e8fb9d59e5c3

Министерство транспорта Российской Федерации
Федеральное агентство железнодорожного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Самарский государственный университет путей сообщения»
(СамГУПС)
Филиал СамГУПС в г. Кирове

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01. ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

для специальности
13.02.07 Электроснабжение
(по отраслям)

Базовая подготовка среднего профессионального образования

Год поступления по УП:
2021 год

СОДЕРЖАНИЕ

		Стр.
1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

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

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (программы подготовки специалистов среднего звена)

Учебная дисциплина ОП.01. Инженерная графика является обязательной частью общепрофессионального цикла в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 декабря 2017 г. №1216).

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01. Инженерная графика реализуется с учетом рабочей программы воспитания обучающихся в ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения».

В соответствии с системным подходом к проблеме воспитания студенческой молодежи реализация воспитательной функции осуществляется в единстве учебной деятельности (на занятиях, во внеучебной деятельности по изучаемой дисциплине) и внеучебной воспитательной работы.

Учебная дисциплина ОП.01. Инженерная графика обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК): ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 и ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

В учебном процессе воспитание обучающихся осуществляется в контексте целей, задач и содержания профессионального образования.

Результатом освоения учебной дисциплины является формирование и развитие профессиональных и общих компетенций, необходимых в профессиональной деятельности специалиста.

В результате изучения дисциплины у выпускника должны быть сформированы и развиты следующие профессиональные и общие компетенции:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования;
ПК 1.2	Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.
ПК 2.2	Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

В рамках рабочей программы учебной дисциплины обучающимися усваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; - выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; - выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; - оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; - читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности. 	<ul style="list-style-type: none"> - законы, методы и приемы проекционного черчения; - классы точности и их обозначение на чертежах; - правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; - правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; - способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике; - технику и принципы нанесения размеров; - типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; - требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

2.1.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (заочное отделение)

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	110
в том числе:	
теоретическое обучение	2
практические занятия	16
самостоятельная работа обучающегося	92
Домашняя контрольная работа №1	1 курс
Промежуточная аттестация	дифференциро- ванный зачет

2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01. Инженерная графика

2.2.1. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01. Инженерная графика (заочное отделение)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Учебная нагрузка обучающихся, ч.				Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
		Максимальная	Обязательная		Самостоятельная работа	
			всего	в т.ч. прак. зан.		
1	2	3	4	5	6	7
Раздел 1.Геометрическое черчение		20	6	6	14	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей		6	2	2	4	
	Содержание учебного материала Основные сведения по оформлению чертежей. Форматы чертежей по ГОСТ - основные и дополнительные. Масштабы. Линии. Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах.	6	2	-	4	
	Практическое занятие №1 Отработка практических навыков вычерчивания линий чертежа	-	-	2	-	
	Практическое занятие №2 Выполнение основной надписи.	-	-	-	-	
Тема 1.2 Чертежный шрифт и выполнение надписей на чертежах		4	2	2	2	
	Содержание учебного материала Чертежный шрифт ГОСТ2.304-81 Тип Б. Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр по ГОСТ 2.304. Правила выполнения надписей по ГОСТ 2.104	4	2	-	2	

	Практическое занятие №3 Выполнение надписей чертежным шрифтом	-	-	2	-	
Тема 1.3 Основные правила нанесения размеров на чертежах		4	-	-	4	
	Содержание учебного материала Размеры изображений, принцип их нанесения на чертеж по ГОСТ 2.307. Упрощения в нанесении размеров	4	-	-	4	
	Практическое занятие №4 Нанесение размеров на чертежах	-	-	-	-	
Тема 1.4 Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей		6	2	2	4	
	Содержание учебного материала Деление окружности на равные части. Построение сопряжений. Лекальные кривые. Геометрические построения, используемые при вычерчивании контуров технических деталей. Размеры изображений, принцип их нанесения на чертеж по ГОСТ	6	2	-	4	
	Практическое занятие №5 Деление отрезков, углов, окружности на равные части. Построение лекальных кривых.	-	-	2	-	
	Практическое занятие №6 Вычерчивание контура детали с делением окружности и построением сопряжений	-	-	-	-	
<u>Раздел 2. Проекционное черчение</u>		<u>38</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>34</u>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2
Тема 2.1. Проецирование точки. Комплексный чертеж точки		4	-	-	4	
	Содержание учебного материала Образование проекций. Методы и виды проецирования. Виды проецирования. Типы проекций и их свойства. Комплексный чертеж. Проецирование точки. Расположение проекции точки на комплексных чертежах. Понятия о координатах точки	4	-	-	4	

	Практическое занятие №7 Построение наглядного изображения и комплексного чертежа точки	-	-	-	-
Тема 2.2. Проецирование отрезка прямой линии		6	-	-	6
	Содержание учебного материала Проецирование отрезка прямой на две и три плоскости проекций. Относительное положение двух прямых. Нахождение натуральной величины отрезка прямой и плоской фигур способами перемены плоскостей проекций и совмещения	6	-	-	6
	Практическое занятие №8 Построение наглядного изображения и комплексного чертежа отрезка.	-	-	-	-
	Практическое занятие №9 Нахождение натуральной величины отрезка прямой и плоской фигур способами перемены плоскостей проекций	-	-	-	-
Тема 2.3 Проецирование плоскости		4	-	-	4
	Содержание учебного материала Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего и частного положения. Пересечение плоскостей	4	-	-	4
	Практическое занятие №10 Построение комплексного чертежа плоскости	-	-	-	-
Тема 2.4 Аксонометрические проекции		4	2	2	2
	Содержание учебного материала Построение комплексного чертежа и аксонометрической проекции моделей с натуры Проекция по аксонометрии Построение 3-ей проекции деталей по 2-м данным	4	2	-	2
	Практическое занятие №11 Аксонометрические проекции	-	-	2	-
Тема 2.5 Проецирование геометрических тел		4	2	2	2
	Содержание учебного материала Определение поверхностей тел. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса) на три плоскости проекций с подработанным анализом проекций элементов геометрических тел. Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям	4	2	-	2

	Практическое занятие №12 Комплексный чертеж и аксонометрическая проекция многогранников	-	-	2	-
Тема 2.6 Сечение геометрических тел плоскостями		4	-	-	4
	Содержание учебного материала Понятие о сечении. Пересечение тел проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины сечения. Построение разверток поверхности усеченных тел: призмы, цилиндра, пирамиды, конуса. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях	4	-	-	4
	Практическое занятие №13 Комплексный чертеж, аксонометрическая проекция и развертка усеченной пирамиды	-	-	-	-
	Практическое занятие №14 Комплексный чертеж, аксонометрическая проекция и развертка усеченного цилиндра	-	-	-	-
Тема 2.7 Взаимное пересечение поверхностей		4	-	-	4
	Содержание учебного материала Построение линий пересечения поверхностей тел при помощи вспомогательных секущих плоскостей. Построение комплексного чертежа пересекающихся многогранников. Взаимное пересечение поверхностей вращения, имеющих общую ось	4	-	-	4
	Практическое занятие та №15 Комплексный чертеж и аксонометрическая проекция пересечения многогранников	-	-	-	-
Тема 2.8 Техническое рисование и элементы технического конструирования		4	-	-	4
	Содержание учебного материала Выбор положения модели для наглядного ее изображения. Приемы построения рисунков моделей. Штриховка фигур сечения. Теневая штриховка	4	-	-	4
	Практическое занятие №16 Выполнение технического рисунка модели	-	-	-	-

Тема 2.9 Проекция моделей		4	-	-	4	
	Содержание учебного материала Выбор положения модели для более надежного ее изображения. Выполнение третьей проекции по двум заданным. Аксонометрические проекции модели с вырезом четверти	4	-	-	4	
	Практическое занятие №17 Построение третьей проекции и аксонометрической проекции модели по двум заданным проекциям	-	-	-	-	
Раздел 3. Машиностроительное черчение		38	6	6	32	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2
Тема 3.1 Основные положения. Изображения-виды, разрезы, сечения		6	2	2	4	
	Содержание учебного материала Машиностроительный чертеж, его назначение. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Обзор разновидностей современных чертежей. Виды изделий по ГОСТ 2.101-68 (деталь сборочная единица, комплект, комплект). Литера присваиваемая конструкторским документами. Расположение видов по ГОСТ 2.305. Обозначение дополнительных, местных и основных, расположенных вне проекционной связи, на чертеже. Выносные элементы и изображение их на чертеже.	6	2	-	4	
	Разрезы: горизонтальный, вертикальные (фронтальный и профильный) и наклонный. Сложные разрезы (ступенчатые и ломаные). Расположение разрезов. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза. Обозначение разрезов. Сечения вынесенные и наложенные. Расположение сечений, сечения цилиндрической поверхности. Обозначения сечений. Графическое обозначение материалов и правила их нанесения на чертежах	-	-	-	-	
	Практическое занятие №18 Выполнение простого разреза модели.	-	-	2	-	
	Практическое занятие №19 Выполнение сечений, сложных разрезов деталей узлов железнодорожных машин	-	-	-	-	

Тема 3.2 Резьба. Резьбовые изделия		4	-	-	4	
	Содержание учебного материала Винтовые линии на поверхности цилиндра и конуса. Понятие о винтовой поверхности. Основные сведения о резьбе: сбеги, недорезы, проточки, фаски. Обозначение левой и многозаходных резьб. Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей (болтов, шпилек, гаек, шайб и др.) по их действительным размерам в соответствии с ГОСТ. Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей (болтов, шпилек, гаек, шайб и др.) по их действительным размерам в соответствии с ГОСТ. Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепежных деталей	4	-	-	4	
	Практическое занятие №20 Чертеж резьбовых соединений	-	-	-	-	
Тема 3.3 Эскизы деталей и рабочий чертеж		6	-	-	6	
	Содержание учебного материала Форма деталей и ее элементы. Графическая и текстовая часть чертежа. Понятие о конструктивных и технологических базах. Понятие о шероховатости поверхности, правила нанесения на чертеж ее обозначений. Обозначение на чертеже материала. Назначение эскизов и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза. Ознакомление с техническими требованиями к рабочим чертежам. Порядок составления рабочего чертежа детали по данным ее эскиза. Выбор масштаба, формата и компоновка чертежа	6	-	-	6	
	Практическое занятие №21 Выполнение эскизов деталей подвижного состава железнодорожного транспорта	-	-	-	-	
Тема 3.4 Разъемные и неразъемные соединения		4	-	-	4	
	Содержание учебного материала Различные виды разъемных соединений: резьбовые, шпоночные, зубчатые (шлицевые), штифтовые соединения деталей, их назначение, условия выполнения.	4	-	-	4	

	Изображение соединений при помощи болтов, шпилек, винтов, упрощенно по ГОСТ 2.315-69. Сборочные чертежи неразъемных соединений					
	Практическое занятие №22 Выполнение чертежа резьбового соединения.	-	-	-	-	
Тема 3.5 Зубчатые передачи		4	-	-	4	
	Содержание учебного материала Основные виды передачи. Технология изготовления, основные параметры. Конструктивные разновидности зубчатых колес. Условные изображения зубчатых колес и червяков на рабочих чертежах. Условные изображения цилиндрической, конической и червячной передач по ГОСТ. Условные изображения реечной и цепной передач, храпового механизма	4	-	-	4	
	В том числе, практических занятий: Практическое занятие №23 Выполнение чертежа зубчатой передачи	-	-	-	-	
Тема 3.6 Общие сведения об изделиях и составлении сборочных чертежей		8	4	4	4	
	Содержание учебного материала Комплект конструкторской документации. Чертеж общего вида, его содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Выполнение эскизов детали разъемной сборочной единицы, предназначенных для выполнения сборочного чертежа. Увязка сопрягаемых размеров. Порядок сборки и разборки сборочных единиц. Обозначение изделий и его составных частей. Выбор числа изображений. Выбор формата. Размеры на сборочных чертежах, штриховка на разрезах и сечениях. Конструктивные особенности при изображении сопрягаемых деталей (проточки, подгонки соединений по нескольким плоскостям и др.). Упрощения, применимые в сборочных чертежах. Изображение уплотнительных устройств подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств. Назначение спецификации. Порядок ее заполнения. Основная надпись на текстовых документах. Нанесение номеров позиции на сборочный чертеж	8	4	-	4	

	В том числе, практических занятий: Практическое занятие №24 Выполнение эскиза сборочного узла технических средств железнодорожного транспорта.	-	-	4	-	
Тема 3.7 Чтение и детализирование сборочных чертежей		6	-	-	6	
	Содержание учебного материала Назначение конкретной сборочной единицы. Принцип работы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры Детализирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров). Порядок детализирования сборочных чертежей отдельных деталей. Увязка сопрягаемых размеров	6	-	-	6	
	В том числе, практических занятий: Практическое занятие №25 Детализирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров).	-	-	-	-	
	Практическое занятие №26 Выполнение эскизов деталей к сборочному узлу вагонов или погрузочно-разгрузочных машин железнодорожного транспорта	-	-	-	-	
<u>Раздел 4. Чертежи и схемы по специальности</u>		6	1	=	5	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09
Тема 4.1 Правила выполнения схем		6	1	-	5	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2
	Содержание учебного материала Основные положения государственных стандартов по изображению и оформлению схем. Схемы. Виды и типы. Условно-графическое обозначение элементов. Условно-графические обозначения в электрических схемах Построение принципиальной электрической схемы. Перечень элементов к электрической схеме. Элементы строительного черчения	6	-	-	5	

	В том числе, практических занятий: Практическое занятие №27 Схема электрическая принципиальная	-	-	-	-	
	Практическое занятие №28 Чтение архитектурно-строительных чертежей	-	-	-	-	
<u>Раздел 5. Общие сведения о машинной графике</u>		8	1	-	7	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2
Тема 5.1 Система автоматизированного проектирования на персональных компьютерах		8	1	-	7	
	Содержание учебного материала Система автоматизированного проектирования на персональных компьютерах. Графические редакторы «Компас 3D» Графический редактор «AutoCAD» Графический редактор «Office Visio» Порядок и последовательность работ в графических редакторах «Компас 3D», «AutoCAD» и «Office Visio»	8	1	-	7	
	В том числе, практических занятий: Практическое занятие №29 Построение плоских изображений в САПР.	-	-	-	-	
	Практическое занятие №30 Построение комплексного чертежа геометрических тел в САПР.	-	-	-	-	
	<u>Всего:</u>	110	18	16	92	

В учебном процессе используются активные и интерактивные формы обучения: активные и интерактивные лекции, лекция-визуализация, презентации, творческие задания обучающихся.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации рабочей программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия кабинета Инженерная графика.

Оборудование кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- стенды;
- комплект дидактических материалов.

Технические средства обучения:

1. Видеопроектор
2. Экран
3. Компьютер с лицензионным программным обеспечением

3.2. Информационное обеспечение реализации рабочей программы

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

3.2.1. Печатные издания

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Березина, Н. А. Инженерная графика. : учебное пособие / Березина Н. А. — Москва : КноРус, 2020. — 271 с. — ISBN 978-5-406-07398-8. — URL: <https://book.ru/book/932533>. — Текст : электронный
2. Куликов, В. П. Инженерная графика : учебник /В.П. Куликов. — Москва : КноРус, 2017. — 284 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-04885-6. — URL: <https://book.ru/book/922278>. — Текст : электронный.

3.2.3. Дополнительные источники

3. ГОСТ 2.306-68. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах.
4. ГОСТ 2.105-95. Общие требования к текстовым документам.
5. ГОСТ 2.109-73. Общие требования к чертежам.
6. ГОСТ 2.302-68. Масштабы.
7. ГОСТ 3.304-81. Шрифты чертежей.
8. ГОСТ 2.307-68. Нанесение размеров и предельных отклонений.
9. ГОСТ 2.755-87. Обозначения условные графические в электрических схемах. Устройства коммутационные и контактные соединения.
10. ГОСТ 2.104-2006. Основные надписи.
11. ГОСТ 2.106-96. Тестовые документы.
12. ГОСТ 2.301-68. Форматы.
13. ГОСТ 2.303-68. Линии.
14. ГОСТ 2.305-2008. Изображения - виды, разрезы, сечения.
15. ГОСТ 2.701-2008. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению.
16. ГОСТ 2.722-68*. Обозначения условные графические в схемах. Машины электрические.

17. ГОСТ 2.747-68*. Обозначения условные графические в схемах. Размеры условных графических обозначений.

3.2.4. Методическое обеспечение:

18. ОП 01 Инженерная графика : методические указания и контрольные задания для обучающихся заочной формы обучения образовательных организаций среднего профессионального образования / Т. А. Лабина. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2021. — 136 с. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/41/251401/>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять графические изображения оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; - выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности в ручной и машинной графике; - выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементы, узлов в ручной и машинной графике; - оформлять техническую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; - читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - законы, методы и приемы проекционного черчения; - правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; - правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; - способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике; - типы и назначения спецификаций, правила их чтения и составления; требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации. 	<p>Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Наблюдение и оценка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - хода выполнения графических работ в ручной и машинной графике; - выполнение чертежей в графических редакторах «Компас 3D», «AutoCAD» и «Office Visio». - хода выполнения оформления работ технической и конструкторской документации. <p>Оценка результатов тестирования.</p>