

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено

В составе образовательной программы
Учебно-методическим советом ВГТУ
16.02.2023 г протокол № 4

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

ОП.01 Инженерная графика

Специальность: 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
электронных приборов и устройств

Квалификация выпускника: специалист по электронным приборам и
устройствам

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев на базе основного общего
образования

Форма обучения: Очная.

Год начала подготовки: 2023.

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК
20.01.2023 года Протокол № 5

Председатель методического совета СПК  Сергеева С. И.

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК
27.01.2023 года Протокол № 5

Председатель педагогического совета СПК  Дегтев Д. Н.

2023

Программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования

11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

Утвержденным приказом Минобрнауки России от 04.10.2021 г. №691

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчик:

Стародубцева Елена Ивановна, преподаватель высшей категории
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.2 Требования к результатам освоения дисциплины	4
1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы	6
2.2 Тематический план и содержание дисциплины	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	16
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	16
3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	16
3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	16
3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	17
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	18

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Инженерная графика» относится к основной части общепрофессионального цикла учебного плана

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- **У1** пользоваться Единой системой конструкторской документации (далее ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой;
- **У2** читать техническую и технологическую документацию;
- **У3** оформлять чертежи и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- **З1** основные правила построения чертежей и схем;
- **З2** способы графического представления пространственных образов;
- **З3** основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации.

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен **иметь практический опыт**:

- **П1** читать принципиальные структурные схемы.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общих компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

1.3. Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальная учебная нагрузка - 118 часов, в том числе:

обязательная часть - 68 часов;

вариативная часть – 50 часов;

Объем практической подготовки: 61 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	118	<u>61</u>
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	96	=
в том числе:		
лекции	-	
практические занятия	96	<u>50</u>
лабораторные работы	-	
курсовая работа (проект)	-	
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение	22	<u>11</u>
в том числе:		
выполнение и оформление графических работ с использованием методических рекомендаций преподавателя	20	-
изучение нормативных документов	1	-
работа с конспектом лекции	1	-
Консультации	-	-
Промежуточная аттестация в форме		
№ 3 семестр – дифференцированный зачёт	-	
№ 4 семестр – дифференцированный зачёт	-	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Инженерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые знания и умения
1	2	3	4
Раздел 1 Геометрическое черчение		25	
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала	-	
	Цель и задачи дисциплины. Форматы. Оформление чертежных листов. Основные надписи. Масштабы. Складывание чертежей		У1, У3 ОК 1- ОК 3 ОК 5; ОК 9
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение в рабочей тетради изображения форматов, основных надписей для чертежей текстовых документов	2	
Тема 1.2 Чертежный шрифт и выполнение надписей на чертежах	Содержание учебного материала	-	
	Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Правила нанесения надписей		У1, У3, ЗЗ ОК 1- ОК 3 ОК 5; ОК 9
	Самостоятельная работа обучающихся В рабочей тетради вычертить алфавит - прописные, строчные буквы, цифры и знаки шрифтом 10	2	
Тема 1.3 Линии чертежа	Содержание учебного материала	-	
	Назначение линий, начертание, размеры их элементов, область применения.		У1, У3, ЗЗ ОК 1- ОК 3 ОК 5; ОК 9
	Практические занятия В рабочей тетради выполнить таблицу «линии чертежа» и область их применения	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение нормативных документов	1	

Тема 1.4 Основные правила нанесения размеров	Содержание учебного материала	-	
	Правила нанесения размеров по ГОСТу на чертежи. Линейные и угловые размеры, размерные и выносные линии, стрелки. Общие требования к нанесению размеров.		
	Практические занятия Выполнение различных способов нанесения размеров на чертежах, упрощения при нанесении размеров, расположение размерных чисел.	4	У1, У3, 31, 33 ОК 1- ОК 3 ОК 5; ОК 9
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение графической работы	1	
Тема 1.5 Геометрические построения	Содержание учебного материала	-	
	Рациональные методы деления отрезков прямых углов и окружностей. Построение перпендикулярных и параллельных линий, овалов. Правила построения вписанных в окружность многогранников, уклонов и конусности.		У1, 31 ОК 1- ОК 3 ОК 5; ОК 9
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение деления отрезков прямых, углов, окружности на равные части, построение уклона и конусности	1	
Тема 1.6 Лекальные кривые	Содержание учебного материала	-	
	Кривые линии, составленные из большого количества малых дуг окружностей. Закономерности образования лекальных кривых. Выбор лекал, способ проведения кривой по лекалу. Построение лекальных кривых.		У1, 31 ОК 1- ОК 3 ОК 5; ОК 9
	Практические занятия Выполнение построения эллипса, гиперболы, параболы, синусоиды, спирали Архимеда	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение графической работы	2	
Тема 1.7 Сопряжения, приемы вычерчивания контуров технических деталей	Содержание учебного материала	-	
	Сопряжения, приемы вычерчивания контуров деталей		У1, У3, 31 ОК 1- ОК 3 ОК 5; ОК 9
	Практические занятия	4	

	Выполнение сопряжения двух прямых, прямой и окружности, двух окружностей (внутренней и внешнее)		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение графической работы	2	
Раздел 2 Проекционное черчение (Основы начертательной геометрии)		20	
Тема 2.1 Виды проецирования. Проецирование точки	Содержание учебного материала	-	
	Виды проецирования. Проецирование точки на три плоскости проекций. Обозначение плоскостей проекций, осей проекций и проекций точки. Расположение проекций точки на комплексных чертежах, координаты точки.		У1, 31, 32 ОК 1- ОК 3 ОК 5; ОК 9
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение комплексных чертежей и наглядных изображений проецирования точки на 3 основные плоскости проекций: точек общего положения, точек, лежащих на основных плоскостях проекций, точек, лежащих на осях и в начале осей координат. Описание их положения в пространстве.	2	
Тема 2.2 Проецирование отрезка прямой линии. Проецирование плоскости	Содержание учебного материала	-	
	Способы задания плоскостей. Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости уровня. Проецирующие плоскости и плоскость общего положения.		У1, 31, 32 ОК 1- ОК 3 ОК 5; ОК 9
	Практические занятия Выполнение построения комплексных чертежей и наглядных изображений прямых: общего положения, проецирующих прямых и скрещивающихся прямых, параллельных прямых. Выполнение комплексных чертежей и наглядных изображений плоскостей общего положения, проецирующих, плоскостей уровня. Описание положения плоскости в пространстве.	2	
Тема 2.3 Проецирование геометрических тел	Содержание учебного материала	-	
	Определение поверхностей тел. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара) на три плоскости проекций с подробным		У1, 31, 32 ОК 1- ОК 3

	анализом проекций элементов, геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей, образующих). Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям данного тела.		ОК 5; ОК 9
	Практическое занятие Выполнение комплексных чертежей гранных тел (куба, пирамиды, призмы) и тел вращения (конуса, цилиндра).	2	
Тема 2.4 АксонOMETрические проекции	Содержание учебного материала		
	Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и фронтальная изометрия. Аксонометрические оси. Показатели искажения. Выполнение окружности в изометрии.	-	У1, У3, 32 ОК 1- ОК 3 ОК 5; ОК 9
	Практические занятия Выполнение аксонометрических проекций гранных тел и тел вращения	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение графической работы	2	
Тема 2.5 Сечение геометрических тел плоскостями	Содержание учебного материала		
	Понятие о сечении. Пересечение тел плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения. Построение разверток поверхностей усеченных тел: призмы, пирамиды, цилиндра, конуса. Изображения усеченных геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях.	-	У1, У3, 32 ОК 1- ОК 3 ОК 5; ОК 9
	Практические занятия Выполнение комплексного чертежа. усеченного гранного тела, нахождение натуральной величины фигуры сечения, аксонометрических проекций усеченного гранного тела, развертки поверхности усеченного гранного тела	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.6 Проекции моделей	Содержание учебного материала		
	Построение комплексного чертежа модели. Выбор положения модели для более наглядного ее изображения. Аксонометрические проекции модели.	-	У1, У3, 31, 32 ОК 1- ОК 3 ОК 5; ОК 9
	Практические занятия Выполнение комплексного чертежа модели с вычерчиванием аксонометрической проекции Построение по двум проекциям третьей проекции.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	

	Выполнение графической работы		
Тема 2.7 Техническое рисование с элементами художественного конструирования	Содержание учебного материала	-	
	Назначение технического рисунка. Формы деталей и их элементы. Зависимость наглядного изображения от выбора аксонометрических осей. Техника зарисовки квадрата, треугольника, шестиугольника, круга, расположенных в плоскостях, параллельных одной из основных плоскостей проекций. Элементы технического конструирования. Придание рисунку рельефности (штриховкой)		У1, У3, 31, 32 ОК 1- ОК 3 ОК 5; ОК 9
	Практические занятия Зарисовка плоских фигур и окружностей, расположенных в плоскостях, параллельных основным плоскостям проекции. Технические рисунки геометрических тел со штриховкой. Проведение урока - конкурса с творческими заданиями по техническом рисованию с элементами конструирования.	2	
Раздел 3 Машиностроительное черчение		60	
Тема 3.1 Основные положения	Содержание учебного материала	-	
	Комплекс стандартов ЕСКД. Влияние стандартов на производство продукции. Машиностроительный чертеж, его назначение. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Обзор разновидностей современных чертежей. Комплектность конструкторских документов. Требования к текстовым документам.		У1, У2, У3, 31, 33 ОК 1- ОК 3 ОК 5; ОК 9
	Практические занятия Работа со стандартами ЕСКД, разновидностями конструкторских документов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом лекции	1	
Тема 3.2 Изображения – виды, разрезы, сечения.	Содержание учебного материала	-	
	Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Разрезы: горизонтальные, вертикальные (фронтальные, профильные), наклонные, местные. Сложные разрезы: ступенчатые и ломаные. Соединение половины вида и половины разреза. Условности и упрощения. Сечения. Отличие разреза от сечения.		У1, У2, У3, 31, 32, 33 ОК 1- ОК 3 ОК 5; ОК 9
	Практические занятия 1 Выполнение 6 основных видов детали с натуры, выбор необходимых для	4	

	изготовления детали видов. 2. Выполнение простых разрезов деталей, местных и наклонных разрезов. 3. Выполнение сложных разрезов деталей с техническим рисунком	2 4	
Тема 3.3 Резьба, резьбовые соединения	Содержание учебного материала		
	Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Параметры резьбы. Условное изображение резьбы и обозначение её на чертежах. Стандартные резьбовые крепёжные детали. Резьбовые соединения	-	У1, У2, У3, З1, З3 ОК 1- ОК 3 ОК 5; ОК 9
	Практические занятия 1 Изображение резьбы в отверстиях деталей и на стержне. Резьбовое соединение. Обозначение резьбы. Винтовые соединения 2 Выполнение соединения болтом и шпилькой.	4 4	
Тема 3.4 Эскизы деталей, рабочие чертежи	Содержание учебного материала		
	Форма детали и ее элементы. Графическая и текстовая часть чертежа. Измерительный инструмент и приемы измерения деталей. Понятие о нанесении на чертеже шероховатости поверхности. Обозначение на чертеже материала, применяемого для изготовления деталей. Назначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза деталей. Технические требования к чертежам и эскизам. Понятие о допусках и посадках. Выбор масштаба, формата и компоновка чертежа.	-	У1, У2, У3, З1, З3 ОК 1- ОК 3 ОК 5; ОК 9
	Практические занятия 1 Выполнение эскиза детали с совмещением половины вида с половиной разреза и вынесенного сечения. 2 Выполнение рабочего чертежа детали с натуры с аксонометрической проекцией.	4 4	
Тема 3.5 Неразъемные соединения	Содержание учебного материала		
	Различные виды неразъемных соединений. Первоначальные сведения по оформлению сборочных чертежей. Сборочные чертежи паяных соединений.	-	У1, У2, У3, З1, З3 ОК 1- ОК 3 ОК 5; ОК 9
	Практические занятия Выполнение паянного клеевого, сварного, заклепочного соединений. Выполнение образца спецификации.	4	

	Самостоятельная работа Выполнение графической работы	1	
Тема 3.6 Общие сведения об изделиях, сборочных чертежах и спецификациях к ним	Содержание учебного материала	-	
	Комплект конструкторской документации. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Выполнение эскизов деталей сборочного чертежа. Порядок сборки и разборки изделия. Обозначение изделия и его составных частей. Порядок выполнения сборочного чертежа по эскизам деталей. Размеры на сборочных чертежах. Штриховка на разрезах и сечениях. Упрощения, применяемые на сборочных чертежах. Нанесение номеров позиций на сборочном чертеже. Назначение спецификации. Порядок заполнения спецификации.		У1, У2, У3, 31, 33 ОК 1- ОК 3 ОК 5; ОК 9
	Практические занятия 1 Выполнение эскизов деталей сборочного узла с натуры. 2 Выполнение сборочного чертежа со спецификацией по эскизам	4 4	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение графической работы	1	
Тема 3.7 Чтение и детализирование сборочных чертежей	Содержание учебного материала	-	
	Назначение сборочной единицы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей. Габаритные, установочные, присоединительные размеры. Порядок детализирования сборочного чертежа. Увязка сопрягаемых размеров.		У1, У2, У3, 31, 32, 33 ОК 1- ОК 3 ОК 5; ОК 9
	Практические занятия 1 Экспресс-зачет по чтению сборочного чертежа. Детализирование сборочного чертежа. 2 Выполнение рабочих чертежей деталей.	4 4	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение графической работы	1	
Тема 3.8 Комплект конструкторской документации типового электронного устройства	Содержание учебного материала	-	
	Чертежи печатных плат. Основные термины и определения. Правила выполнения чертежей печатных плат. Чертежи микросборок. Сборочный чертеж печатного узла. Технические требования к печатным платам и сборочным чертежам печатного узла.		У1, У2, У3, 31, 33 ОК 1- ОК 3 ОК 5; ОК 9

	Практические занятия 1 Выполнение чертежа печатной платы И технических требований к ней. 2 Выполнение сборочного чертежа и спецификации печатного узла	4 4	
Раздел 4 Схемы по специальности		13	
Тема 4.1 Виды и типы схем. Общие правила оформления	Содержание учебного материала	-	
	Общие сведения о схемах. Виды и типы схем. Правила оформления и обозначения схем. Буквенно-цифровые позиционные обозначения элементов в схеме. Правила оформления перечня элементов.		У1, У2, У3, З1, З3 ОК 1- ОК 3 ОК 5; ОК 9; П1
	Практические занятия Выполнение таблицы УГО в порядке латинского алфавита с размерами элементов и буквенно-цифровыми позиционными обозначениями	4	
Тема 4.2 Условные графические обозначения в схемах	Содержание учебного материала	-	
	Условные графические обозначения элементов схем. Размеры элементов.		У1, У2, У3, З1, З3 ОК 1- ОК 3 ОК 5; ОК 9; П1
	Практические занятия Выполнение различных типов схем, нанесение буквенно-цифровых позиционных обозначений. Вычерчивание образца перечня элементов.	4	
Тема 4.3 Чтение и оформлением схем и перечня элементов к ним	Содержание учебного материала	-	
	Чтение и оформление схем и перечня элементов на отдельных листах формата А4		У1, У2, У3, З1, З3 ОК 1- ОК 3 ОК 5; ОК 9; П1
	Практические занятия Выполнение схемы и перечня элементов на форматах А4. Экспресс – зачет по УГО	4	

	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение графической работы	1	
ВСЕГО:		118	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация дисциплины требует наличия учебного кабинета Инженерной графики.

Оборудование учебного кабинета:

- Доска учебная (1 шт);
- Стол для преподавателя (1 шт);
- Столы чертежные (16 шт);
- Стулья (20 шт);
- Шкафы книжные (4 шт);
- комплект учебно-методической документации;
- учебно-наглядные пособия
- комплект моделей, деталей, натуральных образцов, сборочных единиц.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- экран.

3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основные источники:

1. **Пуйческу, Ф.И.** Инженерная графика: Учебник. - М. : Академия, 2012. - 320 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-9094-8: 645-00.
2. **Основы инженерной графики** [Текст]: учебник. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2017 (Ростов-на-Дону: ЗАО "Книга", 2017). - 252 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 251-252 (14 назв.). - ISBN 978-5-222-26787-5: 842-80.
3. **Чекмарев, А. А.** Инженерная графика: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

Дополнительные источники:

1. **Миронов, Б.Г.** Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике: Учеб. пособие. - 5-е изд., стереотип. - М. : Академия, 2013. - 128 с. - ISBN 978-5-7695-9650-6: 335-00.

3.3 Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-

телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://robot.bmstu.ru/files/GOST/gost-eskd.html>
2. Техническое черчение. [электронный ресурс]- nacherchy.ru Режим доступа]- <http://nacherchy.ru>
3. Черчение. Стандартизация. - .[электронный ресурс] www.cherch.ru , Режим доступа <http://www.cherch.ru>

3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

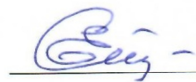
Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Оценка качества освоения программы дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по результатам освоения дисциплины.

Результаты обучения (умения, знания)	Формы контроля результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	
У1 пользоваться Единой системой конструкторской документации (далее ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой	оценка за правильность оформления текстовых конструкторских документов
У2 читать техническую и технологическую документацию	оценка за чтение технической и технологической документации
У3 оформлять чертежи и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов	оценка за выполнение чертежей деталей, сборочных чертежей и схем в соответствии с требованиями ГОСТов
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:	
З1 основные правила построения чертежей и схем	оценка за знание основных правил построения чертежей и схем
З2 способы графического представления пространственных образов	оценка за знание способов графического представления пространственных образов
З3 основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации.	оценка за знание положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации.
В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен иметь практический опыт:	
П1 читать принципиальные структурные схемы	анализ выполнения практических работ; оценка за выполнение индивидуального задания

Разработчики:

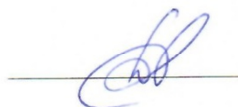
ФГБОУ ВО «ВГТУ», преподаватель



Е.И. Стародубцева

Руководитель образовательной программы

Преподаватель высшей
квалификационной категории



Д.А. Денисов

Эксперт

Начальник сектора метрологии
АО «НКТБ Феррит»



А.С. Жилин



МП