

**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

21.02.2024 г. Протокол № 6

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.01 Инженерная и компьютерная графика

Специальность: 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Квалификация выпускника: специалист по мехатронике и робототехнике

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

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2024

Программа обсуждена и актуализирована на заседании методического совета СПК

14.02.2024 года. Протокол № 6

Председатель методического совета СПК



Сергеева С.И.

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК

16.02.2024 года. Протокол № 5

Председатель педагогического совета СПК



Донцова Н.А.

2024 г.

Программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

Утвержденным приказом Минобрнауки России от 14.09.2023 № 684

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчик:

Надеева Ирина Александровна

Стародубцева Елена Ивановна

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	5
2.1	Объем дисциплины и виды учебной работы	5
2.2	Тематический план и содержание дисциплины Инженерная компьютерная графика	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3.1	Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	8
3.2	Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	8
3.3	Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	8
3.4	Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	9
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Инженерная и компьютерная графика

1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Инженерная компьютерная графика» относится к обще профессиональному циклу учебного плана.

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- У1 создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере;
- У2 создавать и редактировать трехмерные модели на персональном компьютере;
- У3 выполнять чертежи технических деталей;
- У4 оформлять конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- 31 основные приёмы работы с чертежом на персональном компьютере;
- 32 основные приемы работы с трехмерными моделями на персональном компьютере;
- 33 правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- 34 требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **иметь практический опыт:**

- **П1** использования информационно-коммуникативных технологий при выполнении профессиональных задач

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих **общих и профессиональных компетенций:**

ОК.01 - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК.02 - Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК.09 - Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальная учебная нагрузка - __156 часов, в том числе:

обязательная часть - __156__ час;

вариативная часть - __0__ часов.

Объем практической подготовки - _30_ часов.

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)	156	<u>30</u>
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	121	
в том числе:		
практические занятия	120	
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчёта времени, затрачиваемого на её выполнение	23	
в том числе:		
систематическая проработка конспекта занятий и учебной литературы, подготовка к практическим занятиям,;	23	
Консультации	1	
Промежуточная аттестация в форме	12	
<i>№3 семестр - зачета с оценкой</i>		
<i>№ 4 семестр - экзамена</i>		

2.2 Тематический план и содержание дисциплины Инженерная и компьютерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Формируемые знания и умения, практический опыт, ОК, ПК
1	2	3	4
Раздел 1. Геометрическое черчение		48/8	
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей. Чертежный шрифт и выполнение надписей на чертежах.	Содержание учебного материала Цели и задачи предмета. Краткие исторические сведения о развитии инженерной графики. Структура предмета. Стандарты ЕСКД. Форматы, основные надписи. Масштабы. Складывание чертежей Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Правила нанесения надписей.	2	У3;;33;34 ОК1; ОК2
Тема 1.2. Линии чертежа. Основные правила нанесения размеров.	Содержание учебного материала Назначение линий, начертание, размеры их элементов, область применения. Правила нанесения размеров по ГОСТу на чертежи. Линейные и угловые размеры, размерные и выносные линии, стрелки. Общие требования к нанесению размеров.		У3;33;34 ОК1; ОК2
	Практические занятия Выполнение в рабочей тетради таблицы. Линии чертежа с записью области их применения.	2	
	Графическая работа №1 на ф А4 «Линии чертежа» Выполнение различных способов нанесения размеров на чертежах с применением упрощения при нанесении размеров. Графическая работа №2 ф А3 «Нанесение размеров»	2	
Тема 1.3. Геометрические построения.	Содержание учебного материала Деление углов, построение перпендикулярных и параллельных линий, овалов. Правила построения правильных вписанных в окружность многоугольников, уклона, конусности. Кривые линии, составленные из большого количества малых дуг окружностей. Закономерности образования лекальных кривых. Выбор лекал, способ проведения кривой по лекалу. Построение лекальных кривых. Сопряжения, приемы вычерчивания контуров деталей.		У3; У4; 33;34 ОК1; ОК2
	Практические занятия Выполнение построений эллипса, гиперболы, параболы, синусоиды, спирали «Архимеда». Графическая работа №3 «Лекальные кривые» Выполнение построений сопряжений прямых, прямой и окружности, двух окружностей (внешнее и внутреннее) Графическая работа №4 ф А3 «Контурные технические детали»	2 2	
Раздел 2. Проекционное черчение (Основы начертательной геометрии)			
Тема 2.1. Виды проецирования. Проецирование точки, отрезка прямой линии, плоскости.	Содержание учебного материала Виды проецирования. Проецирование точки на три плоскости проекции. Обозначение плоскостей проекции, осей проекции и проекции точки. Расположение проекции точки на комплексных чертежах, координаты точки. Проецирование прямой отрезка на три плоскости проекции. Расположение отрезка прямой относительно основных плоскостей проекций. Относительное положение двух прямых в пространстве. Способы задания	2	У3; 33;34 ОК1; ОК2

	плоскостей. Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости уровня. Проецирующие плоскости и плоскость общего положения.		
Тема 2.2. Проецирование геометрических тел. Аксонометрические проекции.	Содержание учебного материала		У3; У4; 33;34 OK1; OK2
	Определение поверхности тел. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара) на три плоскости проекции с подробным анализом проекций элементов, геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей, образующих). Построений проекций точек, принадлежащих поверхностям данного тела. Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и фронтальная изометрия. Аксонометрические оси. Показатели искажения. Изображение окружности в изометрии.		
	Практические занятия Выполнение комплексных чертежей и изометрических изображений конуса и цилиндра. Графическое задание №5 на ф А3 «Гранные тела», «Тела вращения».	4	
Тема 2.3. Сечение геометрических тел плоскостями. Пересечение поверхностей геометрических тел. Проекции моделей. Техническое рисование.	Содержание учебного материала		У3; 33;34 OK1; OK2
	Понятие о сечении. Пересечение тел плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения. Построение разверток поверхностей усеченных тел: призмы, конуса, цилиндра. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях. Построение линии пересечения геометрических тел. Способы нахождения точек пересечения. Линии пересечения. Построение комплексного чертежа модели. Выбор положения модели для более наглядного ее изображения. Аксонометрические проекции модели. Назначение технического рисунка. Формы деталей и их элементы. Зависимость наглядности технического рисунка от выбора аксонометрических осей. Техника зарисовки квадрата, треугольника, шестиугольника, круга, расположенных в плоскостях, параллельных одной из основных плоскостей проекции. Элементы технического конструирования. Придание рисунку рельефности (штриховкой).		
	Практические занятия Выполнение построения комплексного чертежа усеченного гранного тела, нахождение натуральной величины фигуры сечения, аксонометрического изображения усеченного тела, развертки поверхности усеченного гранного тела. Построение комплексного чертежа усеченного тела вращения, натуральная величина фигуры сечения, развертка поверхности усеченного тела вращения, изометрическая проекция. Графические задания №6 на ф А3 «Сечение гранного тела плоскостью», «Сечение тела вращения плоскостью».	4	
Раздел 3. Машиностроительное черчение			
Тема 3.1. Основные положения. Изображения – виды, разрезы, сечения.	Содержание учебного материала		У1; У3; У4; 33;34; OK1; OK2; OK9
	Комплекс стандартов ЕСКД, ЕСТД. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Машиностроительный чертеж, его назначение. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Обзор разновидностей современных чертежей. Комплектность конструкторских документов. Требования к текстовым документам. 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.		
	Практические занятия Графическое задание №7 «Виды. Простые разрезы» ф А3 Графическое задание №8 «Сложные разрезы. Сечения» ф А3,	4 4	
Тема 3.2. Резьба, резьбовые соединения	Содержание учебного материала		У3; У4; 33; 34; OK1; OK2
	Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Параметры резьбы. Условное изображение резьбы и обозначение её на чертежах. Стандартные резьбовые крепёжные детали. Резьбовые соединения.		
	Практические занятия Графическое задание №9 ф А3 «Соединение болтом»	4	
Тема 3.3.	Содержание учебного материала	-	

Эскизы деталей, рабочие чертежи	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 компоновки чертежа.		У3; У4; ЗЗ; 34; ОК1; ОК2; ОК9
	Практические занятия №10 Выполнение эскиза детали с резьбой типа «Штуцер», с совмещением половины вида с половиной разреза, выполнение вынесенного сечения.	4	
Тема 3.4. Неразъемные соединения и передачи	Содержание учебного материала	-	У3; У4; ЗЗ; 34; ОК1; ОК2
	Различные виды неразъемных соединений. Первоначальные сведения по оформлению сборочных чертежей. Сборочные чертежи сварных соединений. Основные виды передач. Конструктивные разновидности и параметры зубчатых колес. Соединение зубчатых колес с валом.		
Тема 3.5. Общие сведения об изделиях, сборочных чертежах и спецификация к ним. Чтение и детализирование сборочных чертежей	Практические занятия Графическое задание №11 ф А3 «Сборочный чертеж цилиндрической зубчатой передачи со спецификацией»	2	У3; У4; ЗЗ; 34; ОК1; ОК2
	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. Назначение и работа данной сборочной единицы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей. Габаритные, установочные, присоединительные размеры. Порядок детализирования сборочного чертежа. Увязка сопрягаемых размеров.		
	Практические занятия 1.Чтение сборочного чертежа 2.Графическое задание №12 ф А2 Выполнение рабочих чертежей 3 ^х деталей (детализирование сборочного чертежа)	4	
Раздел 4. Схемы			
Тема 4.1. Виды и типы схем. Общие правила оформления	Содержание учебного материала		У3; У4; ЗЗ; 34; ОК1; ОК2; П1
	Общие сведения о схемах. Виды и типы схем. Правила оформления и обозначения схем. Буквенно-цифровые позиционные обозначения элементов в схеме. Правила оформления перечня элементов.		
Тема 4.2. Чтение и оформление схем и перечня элементов к ней	Практические занятия 1.Выполнение различных типов схем, нанесение буквенно-цифровых позиционных обозначений. 2.Выполнение различных типов схем, нанесение буквенно-цифровых позиционных обозначений Графическое задание №13 ф А3 Часть кинематической схемы станка.	4	У3; У4; ЗЗ; 34; ОК1; ОК2; П1
	Содержание учебного материала	-	
	Чтение и оформление схем и перечня элементов на отдельных листах формата А4		
	Практические занятия Выполнение схемы и перечня элементов на форматах А3и А4 Графическое задание №14 ф А3 Схема электрическая принципиальная	2	
	<i>Самостоятельная работа студента</i> Прием зачета с оценкой	8	

1	2	3	4
Раздел 5. Компьютерная графика		72/15	
Тема 5.1. Теоретические основы компьютерной графики. Настройка Компас-График	Содержание учебного материала		
	Введение. Цели и задачи предмета. Общее ознакомление с программой и основными разделами системы КОМПАС-3D. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности		
	Практическое занятие		У1,31, П1,ОК 01, ОК 02
	1. Основные разделы компьютерной графики. Система Компас- 3D. 2. Построение графических примитивов и операции над ними.	4 4	
	Самостоятельная работа студентов Работа с дополнительной литературой	5	
Тема 5.2. Создание рабочего чертежа в КОМПАС-График	Содержание учебного материала		
	Построение трех видов детали в проекционной связи с использованием вспомогательных прямых. Заполнение основной надписи. Построение сложного разреза. Нанесение технологических обозначений на чертеже.		
	Построение сопряжений. Построение массивов элементов.		
	Практические занятия		
	1. Построение трех видов детали в проекционной связи с использованием вспомогательных прямых. Заполнение основной надписи.	4	У1,31, П1,ОК 01, ОК 02
	2. Построение сложного разреза на главном виде чертежа проекционных построений детали главного вида и вида сверху.	4	У1,31, П1,ОК 01, ОК 02
	3. Построение сопряжений на чертеже детали на листе формата А3	4	У1,31, П1,ОК 01, ОК 02
	4. Построение массивов элементов на чертеже детали.	4	У1,31, П1,ОК 01, ОК 02
Тема 5.3. Создание 3D-модели в КОМПАС-3D	5. Построение трехпроекционного чертежа детали в масштабе 1:1 с построением разрезов на месте соответствующих видов на листе формата А3	4	У1,31, П1,ОК 01, ОК 02
	Самостоятельная работа студентов	5	
	Содержание учебного материала		
	Основы трехмерного проектирования. Понятие 3D-модели. Компактная панель. Операции с 3D-моделями. Метод перемещения по сечениям. Метод копирования объекта. Построение 3D-модели по заданному чертежу. Выполнение трех видов детали по построенной 3D-модели.		
	Практические занятия		
	1. Введение в Компас-3D. Инструментальная среда 3D-моделирования.	4	У2, 32, П1, ОК 01, ОК 02
	2. Построение 3D-модели по заданному чертежу при помощи операции Выдавливании	4	У2, 32, П1, ОК 01, ОК 02

	3. Построение 3D-модели по заданному чертежу при помощи операции Вращение	4	У2, 32, П1, ОК 01, ОК 02
	4. Построение 3D-модели с применением Кинематической операции	4	У2, 32, П1, ОК 01, ОК 02
	5. Построение 3D-модели с применением метода Перемещения по сечениям	4	У2, 32, П1, ОК 01, ОК 02
	6. Построение 3D-модели с применением операции Зеркальное отражение. Построение трех видов детали.	4	У2, 32, П1, ОК 01, ОК 02
	7. Построение 3D-модели с применением метода Копирования объекта	4	У2, 32, П1, ОК 01, ОК 02
	8. Построение 3D – модели с применением метода Копирования объекта к сложному объекту.	4	У2, 32, П1, ОК 01, ОК 02
	9. Построение 3D-модели листового тела на основе разомкнутого эскиза	4	У2, 32, П1, ОК 01, ОК 02
	10. Построение 3D- моделей и соединение их в сборку	4	У2, 32, П1, ОК 01, ОК 02
	11. Построение 3D – модели сборки	4	У2, 32, П1, ОК 01, ОК 02
	Самостоятельная работа студентов	5	У2, 32, П1, ОК 01, ОК 02
Консультации		1	
	Итоговое занятие по дисциплине. Сдача экзамена	12	
ВСЕГО:		156	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально- техническому обеспечению

Реализация программ дисциплины требует наличие кабинета компьютерной графики.

Оборудование учебного кабинета:

- электронные методические пособия;
- компьютеры;
- программное обеспечение;
- посадочные места по количеству обучающихся
- мультимедийное оборудование;
- рабочее место преподавателя

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

Основные источники:

1. **Чекмарев, А. А.** Инженерная графика: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].
2. ИНЖЕНЕРНАЯ 3D-КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА В 2 Т. ТОМ 1 3-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО / Хейфец А. Л., Логиновский А. Н., Буторина И. В., Васильева В. Н. ; Под ред. Хейфеца А. Л. — М.:Издательство Юрайт, 2024 — 328 с Основы проектирования в КОМПАС – 3D V 16: Учебное пособие / Д.В.Зиновьев. – студия Vertex, 2017. – 327 с.
3. ИНЖЕНЕРНАЯ 3D-КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА В 2 Т. ТОМ 2 3-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО / Хейфец А. Л., Логиновский А. Н., Буторина И. В., Васильева В. Н. ; Под ред. Хейфеца А. Л. — М.:Издательство Юрайт, 2024 — 279 с
4. ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА 2-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО / Под общ. ред. Анамовой Р. Р., Леоновой С. А., Пшеничной Н. В. — М.:Издательство Юрайт, 2024 — 226 с.

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.

2. **Пуйческу, Ф.И.** Инженерная графика: Учебник. - М. : Академия, 2012. - 320 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-9094-8: 645-00.
3. **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.
4. КОМПАС 3D на примерах: Учебное пособие/М.В. Финков, В.Р. Корнеев, Н.В. Жарков, М.А. Минеев. – Издательство Наука и Техника, 2017. – 273 с.
5. ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА. САД. Учебник и практикум для СПО / Колошкина И. Е., Селезнев В. А. — М.:Издательство Юрайт, 2024 — 220 с.

Интернет-ресурсы

1. <https://www.biblio-online.ru/book/inzhenernaya-i-kompyuternaya-grafika-izdeliya-s-rezbovymi-soedineniyami-442321>
2. <https://www.biblio-online.ru/book/inzhenernaya-i-kompyuternaya-grafika-437053>
3. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://robot.bmstu.ru/files/GOST/gost-eskd.html>
4. Техническое черчение. [электронный ресурс]- nacherchy.ru Режим доступа]- <http://nacherchy.ru>
5. Черчение. Стандартизация. - [электронный ресурс] www.cherch.ru , Режим доступа <http://www.cherch.ru>

3.3 Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

При осуществлении образовательного процесса используются:

- Операционная система Windows 7
- Система автоматизированного проектирования КОМПАС-3D LT

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавательским составом используются следующие информационно справочные системы: электронная библиотечная система «Юрайт», Электронный каталог Научной библиотеки ВГТУ, Виртуальные справочные службы, Библиотеки, Англоязычные ресурсы и порталы, иные ИСС.

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения самостоятельных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
У1 создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере	оценка за выполнение заданий на практических занятиях;
У2 создавать и редактировать трехмерные модели	оценка за выполнение заданий на практических занятиях;
У3 выполнять чертежи технических деталей	оценка за выполнение заданий на практических занятиях;
У4 оформлять конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией	оценка за выполнение заданий на практических занятиях;
Знания:	
З1 основные приёмы работы с чертежом	оценка за выполнение индивидуального задания;
З2 основные приёмы работы трехмерными моделями на персональном компьютере	оценка за выполнение индивидуального задания;
З3 правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей	оценка за выполнение заданий на практических занятиях;
З4 требования стандартов Единой системы конструкторской	оценка за выполнение заданий на практических занятиях;

документации (ЕСКД) и Единой системы технологической	
Практический опыт:	
использования информационно-коммуникативных технологий при выполнении профессиональных задач	Оценка самостоятельно выполненных заданий на практических занятиях, , самостоятельной работы студента, промежуточной аттестации.

Разработчики:

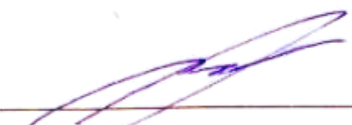
ФГБОУ ВО «ВГТУ», СПК,

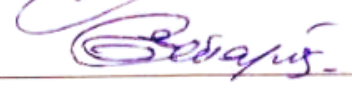
преподаватель высшей

квалификационной категории

преподаватель высшей

квалификационной категории

 И.А. Надеева

 Е.И. Стародубцева

Руководитель образовательной программы:

ФГБОУ ВО «ВГТУ», СПК,

преподаватель первой

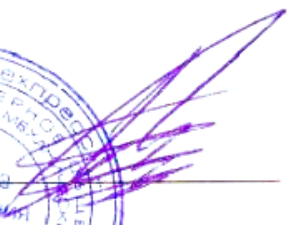
квалификационной категории

 Н.В. Аленькова

Эксперт:

ОАО «Тяжмехпресс»,

Главный технолог

 Д.В. Белопотапов



ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ рабочей программы дисциплины

№ п/п	Наименование элемента ОПОП, раздела, пункта	Пункт в предыдущей редакции	Пункт с внесенными изменениями	Реквизиты заседания, утвердившего внесение изменений