

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(национальный исследовательский университет)»**

УТВЕРЖДАЮ:

директор

Многопрофильного колледжа

 О.Б. Прохорова

19 января 2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА
Основной профессиональной образовательной программы
15.02.10 МЕХАТРОНИКА И РОБОТОТЕХНИКА (ПО ОТРАСЛЯМ)**

Челябинск, 2024

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 01 Инженерная и компьютерная графика основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) рассмотрена и одобрена на заседании Педагогического совета № 4, протокол №4 от «18» января 2024 г.

СОГЛАСОВАНО:
Зам. директора по УПР



Л.П. Попкова
«18» января 2024 г.

Специалист по УМР



О.А. Швецова
«18» января 2024 г.

Разработчик: Е.А. Усманова (доцент кафедры Инженерная и компьютерная графика, АСИ, ЮУрГУ)

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 01 Инженерная и компьютерная графика разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) (утв. Приказом Минпросвещения России от 14.09.2023 №684) и установленной направленности.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1 Область применения рабочей программы	4
1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины ...	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	5
2.2 Тематический план.....	6
2.3 Содержание учебной дисциплины	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	12
3.2 Информационное обеспечение обучения	12
3.3 Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 01 Инженерная и компьютерная графика является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по программе подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП. 01 Инженерная и компьютерная графика входит общепрофессиональный цикл.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

уметь:

– анализировать форму предметов по их чертежам, строить и читать чертежи; решать инженерно-геометрические задачи на чертеже; применять нормативные документы и государственные стандарты, необходимые для оформления чертежей и другой конструкторско-технологической документации

знать:

– основы проекционного черчения; правила выполнения чертежей, схем и эскизов по специальности; структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов. (З-1);

развить способности для формирования общих компетенций (далее ОК):

– ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Объем образовательной нагрузки (всего)	78
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	78
Практическая подготовка	24
в том числе:	
теоретические занятия	36
<i>лекции</i>	34
<i>контрольные занятия</i>	-
<i>дифференцированный зачет</i>	2
практические занятия	42
курсовая работа/проект	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
Консультации	-
Экзамен	-
Промежуточная аттестация (итоговая по дисциплине) – в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план

Наименование разделов и тем	Максимальная учебная нагрузка в часах	Обязательная нагрузка						Самостоятельная учебная работа (час)	Консультации (час)	Промежуточная аттестация (итоговая по дисциплине) (час)
		Всего часов	Практическая подготовка	в том числе						
				теоретических занятий (час)	практических занятий (час)	контрольных занятий (час)	курсовая работа/проект (час)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Раздел 1 Основные сведения по оформлению чертежа.	16	16	-	8	8	-	-	-	-	-
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежа.	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-
Тема 1.2 Типы линий. Контрольно-графическое задание 1	2	2	-	2	2	-	-	-	-	-
Тема 1.3 Шрифты чертежные. Контрольно-графическое задание 2	2	2	-	-	2	-	-	-	-	-
Тема 1.4 Основные правила нанесения размеров. Контрольно-графическое задание 3	4	4	-	2	2	-	-	-	-	-
Тема 1.5 Геометрические построения. Выполнение контуров технических деталей. Контрольно-графическое задание 4	4	4	-	2	2	-	-	-	-	-
Раздел 2. Проекционное черчение	28	28	12	16	12	-	-	-	-	-
Тема 2.1 Комплексный чертеж точки.	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.2 Комплексный чертеж прямой.	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.3. Изучение компьютерной программы Компас 3Д	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.4. Многогранники. Комплексный чертеж. Изометрия. Контрольно-графическое задание 5. В программе Компас3Д	6	6	2	2	4	-	-	-	-	-
Тема 2.5 Тела вращения. Комплексный чертеж. Изометрия. Контрольно-графическое задание 6. В программе Компас3Д	4	4	2	2	2	-	-	-	-	-

Наименование разделов и тем	Обязательная нагрузка							Самостоятельная учебная работа (час)	Консультации (час)	Промежуточная аттестация (итоговая по дисциплине) (час)
	Максимальная учебная нагрузка в часах	Всего часов	Практическая подготовка	в том числе						
				теоретических занятий (час)	практических занятий (час)	контрольных занятий (час)	курсовая работа/проект (час)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Тема 2.6. Пересечение многогранных поверхностей с проецирующей плоскостью	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.7. Пересечение поверхностей вращения с проецирующей плоскостью.	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-
Тема 2.8. Построение чертежа модели, состоящей из 3-х изображений методом 3Дмоделирования. Контрольно-графическое задание 7.	8	8	2	2	6	-	-	-	-	-
Раздел 3. Машиностроительное черчение	34	34	12	12	22	-	-	-	-	-
Тема 3.1. Построение чертежа модели с разрезами. Контрольно-графическое задание 8.	6	6	2	2	4	-	-	-	-	-
Тема 3.2. Построение чертежа детали с разрезами методом 3Д моделирования (Компас3Д) Контрольно-графическое задание 9.	8	8	2	-	6	-	-	-	-	-
Тема 3.3. Разъемные и неразъемные соединения. Резьбовые изделия. Чертеж болта, чертеж гайки. Контрольно-графическое задание 10.	4	4	2	2	2	-	-	-	-	-
Тема 3.4. Зубчатые передачи. Зубчатое колесо. Вал.	6	6	2	2	4	-	-	-	-	-
Тема 3.5. Чертеж вала. Контрольно-графическое задание 11.	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Тема 3.6. Сборочный чертеж, спецификация. Контрольно-графическое задание 12.	8	8	2	2	6	-	-	-	-	-
Дифференцированный зачет	2	2	-	-	-	-	-	-	-	2
Всего	78	78	24	34	42	-	-	-	-	2

2.3 Содержание учебной дисциплины

№ занятия по порядку	Наименование разделов и тем, содержание учебной деятельности (аудиторной и внеаудиторной)	Объем часов	Образовательные результаты (ЗУК)
Раздел 1. Основные сведения по оформлению чертежа.			
1	<p>Тема 1.1. Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежа.</p> <p>В начале курса изучаются стандарты на графическое оформление чертежей: ГОСТ 2.301–68 «Форматы»; ГОСТ 2.302–68 «Масштабы»; ГОСТ 2.303–68 «Линии»; ГОСТ 2.304–81 «Шрифты чертежные»; ГОСТ 2.305–2008 «Изображения – виды, разрезы, сечения»; ГОСТ 2.306–68 «Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах»;</p>	2	ОК 1
2	<p>Тема 1.2 Типы линий. Контрольно- графическое задание 1. При выполнении любого чертежа основными элементами являются линии. Начертания и основные назначения линий для изображения предметов устанавливает ГОСТ 2.303-68.</p> <p>Контрольно- графическое задание 1 состоит из выполнения геометрического орнамента, включающего в себя разные типы линий, входящие в ГОСТ 2.303-68</p>	4	ОК 1
3	<p>Тема 1.3 Шрифты чертежные. Контрольно-графическое задание 2.</p> <p>Чертежи всех отраслей промышленности должны содержать определенные надписи: название изделий, размеры, данные о материале и пр.</p> <p>Контрольно-графическое задание 3 направлено на изучение шрифтов чертежных по ГОСТ 2.304-81</p>	2	ОК 01
4	<p>Тема 1.4 Основные правила нанесения размеров. Контрольно-графическое задание 3.</p> <p>ГОСТ 2.307-2011 устанавливает правила нанесения размеров на чертежах. Простановка размеров делится на 2 этапа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. задать размеры 2. нанести размеры <p>Контрольно-графическое задание 3 направлено на изучение простановки размеров на чертеже. Студентам нужно выполнить чертеж изделия с правильным нанесением всех типов линий по ГОСТ 2.303-68 и нанесением размеров на чертеже ГОСТ 2.307-2011</p>	4	ОК 01
5	<p>Тема 1.5 Геометрические построения. Выполнение контуров технических деталей. Контрольно-графическое задание 4.</p> <p>Для выполнения чертежей машиностроительных конструкций требуется знание геометрических построений.</p> <p>В процессе занятия слушатели выполняют Контрольно- графическое задание 4 на построение перпендикуляров, деление отрезков и углов, построение правильных многоугольников, сопряжения.</p>	4	ОК 01
Раздел 2. Проекционное черчение			

6	Тема 2.1 Комплексный чертеж точки. На занятии слушатели научатся получать чертежи пространственных предметов путем ортогонального проецирования точки на две или три взаимно перпендикулярные плоскости проекций. Совокупность двух или более взаимосвязанных ортогональных проекций предмета, расположенных на одной плоскости, называют комплексным чертежом.	2	ОК 01
7	Тема 2.2 Комплексный чертеж прямой. На занятии слушатели научатся получать чертежи пространственных предметов путем ортогонального проецирования прямой на две или три взаимно перпендикулярные плоскости проекций.	2	ОК 01
8	Тема 2.3 Изучение компьютерной программы Компас3Д. Методы плоской графики и 3Д моделирования.	2	ОК 01
9	Тема 2.4. Многогранники. Комплексный чертеж. Контрольно-графическое задание 5. Многогранником называют пространственную геометрическую фигуру, со всех сторон ограниченную плоскими многоугольниками (гранями). На занятии рассматривается комплексный чертеж призмы и пирамиды, изометрии. Контрольно - графическое задание 5 – построение комплексного чертежа призмы и пирамиды в программе Компас 3Д	6	ОК 01
10	Тема 2.5 Тела вращения. Комплексный чертеж. Контрольно-графическое задание 6. Поверхность, образованная вращением образующей линии l вокруг некоторой оси i, называется поверхностью вращения. На занятии рассматривается комплексный чертеж конуса и цилиндра, изометрии. Контрольно - графическое задание 5 – построение комплексного чертежа конуса и цилиндра в программе Компас 3Д.	4	ОК 01
11	Тема 2.6. Пересечение многогранных поверхностей с проецирующей плоскостью. Линия пересечения многогранника проецирующей плоскостью является плоской замкнутой ломаной линией, вершины которой – точки пересечения ребер, а стороны – линии пересечения граней многогранника с плоскостью. На занятии слушатели изучают построение линии пересечения призмы и пирамиды с проецирующей плоскостью.	2	ОК 01
12	Тема 2.7. Пересечение поверхностей вращения с проецирующей плоскостью. Линия пересечения поверхности вращения проецирующей плоскостью представляет собой плоскую замкнутую кривую. На занятии слушатели изучают построение линии пересечения конуса и цилиндра с проецирующей плоскостью.	2	ОК 01

13	Тема 2.8. Построение чертежа модели, состоящей из 3-х изображений, методом 3Д моделирования Правила изображений предметов на чертежах. ГОСТ 2.305- 68. Вид-это изображение обращенной к наблюдателю видимой части предмета. Основные виды. Главный вид. Дополнительный вид, местный вид.	8	ОК 01
Раздел 3. Машиностроительное черчение			
14	Тема 3.1 Построение чертежа модели с разрезами. Контрольно-графическое задание 8. Правила изображений предметов на чертежах. ГОСТ 2.305-68. Разрез – это изображение предмета, мысленно рассеченного одной или несколькими плоскостями. На разрезе изображают то, что попало в секущую плоскость и что расположено за ней. Контрольно-графическое задание 8.	6	ОК 01
15	Тема 3.2. Построение чертежа детали с разрезами. Сложные разрезы. Контрольно-графическое задание 9. Построение в программе Компас 3Д.	8	ОК 01
16	Тема 3.3. Разъемные и неразъемные соединения. Резьбовые изделия. Чертеж болта, чертеж гайки. Болтовое соединение - такое соединение, которое состоит из двух деталей, соединенных с помощью болта и гайки. На занятии слушатели научатся считать длину болта для своего соединения и выполнят контрольно-графическое задание 10. Задание направлено на построения и изучение чертежа деталей из болтового соединения.	4	ОК 01
17	Тема 3.4. Зубчатые передачи. Зубчатая передача — трехзвеньевый механизм по передаче мощности вращением, в котором два подвижных звена являются зубчатыми колёсами (или зубчатым колесом и зубчатой рейкой), образующими на базе общего неподвижного звена вращательную (или поступательную) зубчатую пару зацепления. На занятии рассматриваются основные понятия и виды зубчатых передач.	2	ОК 01
18	Тема 3.5. Чертеж вала. Контрольно-графическое задание 11. Вал (деталь машин) — деталь, предназначенная для передачи механической энергии. Основные параметры вала (шпоночные и шлицевые соединения, фаска, канавка, проточка)	6	ОК 01
19	Тема 3.6. Сборочный чертеж, спецификация. Сборочный чертеж – это конструкторский документ, содержащий изображение сборочной единицы и другие данные, необходимые для ее сборки (изготовления) и контроля. Цель задания - получить знания и навыки чтения чертежей, ознакомление с содержанием сборочного чертежа, требования к нему и правилами его составления.	8	ОК 01
	Всего:	78	ОК 01

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Вид занятий	№ ауд.	Перечень основного оборудования и технических средств обучения
Теоретические занятия, Практические занятия, Текущий контроль, промежуточная аттестация	214	Производственный корпус ЧТКС Лаборатория информатики и информационно-коммуникационных технологий, ауд. 214 Оборудование и технические средства обучения: 1. Комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к ЭИОС Университета – 15 шт. 2. Проектор – 1 шт. 3. Мультимедийная доска – 1 шт. 4. Колонки компьютерные – 2 шт. Имущество: 1. Стол ученический (двухместный) – 12 шт. 2. Стол ученический (одноместный) – 14 шт. 3. Стол преподавателя – 1 шт. 4. Стул – 41 шт. 5. Тумба (кафедра) – 1 шт.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основная литература

1. Чекмарев, А. А. Справочник по машиностроительному черчению Текст А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. - 9-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2009. - 492, [1] с.
2. Боголюбов С. К. Черчение: учеб. пособие / С. К. Боголюбов. - М.: Машиностроение, 2006. - 290 с.
3. РАБОЧАЯ КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ: учебное пособие / А.Л. Решетов; Е.П. Дубовикова; Е.А.Усманова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2020. – 168 с.

Дополнительная литература

- 1 Черчение: Учеб. для учащихся общеобразоват. учреждений / В.В. Степакова, Л.Н.Анисимова, Л.В. Курцаева, А.И. Шершевская; Под ред. В.В. Степаковой. – М.; Просвещение, 2001. – 206 с.; ил.
2. Черчение: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / Под ред. проф. Н.Г. Преображенской. – М.; Вентана-Граф, 2006. – 336 с.
3. Инженерная графика: Учебник/ Б.Г. Миронов, Р.С. Миронова. – 7-е изд., стер. – М.; Высш. шк. – 2008. – 279 с.: ил

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft Office
2. Microsoft Windows
3. Р7-Офис
4. Компас 3D «Аскон»

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ЭБС Электронного издания ЮРАЙТ
2. ЭБС «ЛАНЬ»

3.3 Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Обучение по дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Содержание образования и условия организации обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной образовательной программой, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем. Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ОП.01 Инженерная и компьютерная графика осуществляется преподавателем в процессе Мониторинга динамики индивидуальных достижений обучающихся по учебной дисциплине, включающего текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Тип задания	Формы и методы контроля и оценки	Проверяемые образовательные результаты
Текущий контроль: 1 семестр		
Контрольно-графические задания	Оценка выполненных заданий	ОК 01
Промежуточная аттестация: 1 семестр		
Тестовые задания	Оценка результатов тестирования	ОК 01

Текущий контроль успеваемости подразумевает регулярную объективную оценку качества освоения обучающимися содержания учебной дисциплины ОП.01 Инженерная и компьютерная графика и способствует успешному овладению учебным материалом в разнообразных формах аудиторной работы, в процессе внеаудиторной подготовки и оценивает систематичность учебной работы студента.

При промежуточной аттестации обучающихся на дифференцированном зачете по дисциплине ОП.01 Инженерная и компьютерная графика на соответствие персональных достижений требованиям к образовательным результатам, заявленных ФГОС СПО, преподавателем учитывается итоговый рейтинг обучающегося по дисциплине и принимается решение об освобождении обучающегося от процедуры промежуточной аттестации.

При условии итоговой рейтинговой средневзвешенной оценки обучающегося не менее 4 баллов, соответствующей рейтингу от 4,0 до 4,4 баллов обучающийся может быть освобожден (на усмотрение преподавателя) от выполнения заданий на дифференцированном зачете с оценкой «хорошо». Если обучающийся претендует на получение оценки «отлично», он должен присутствовать на дифференцированном зачете и выполнить все задания, предусмотренные для промежуточной аттестации по учебной дисциплине. Обучающийся, имеющий итоговый рейтинг от 4,5 до 5 баллов, освобождается от выполнения заданий на дифференцированном зачете и получает оценку «отлично». Обучающийся, имеющий итоговый рейтинг менее 4,0, выполняет все задания на дифференцированном зачете.