

Приложение
к ОПОП-П СПО по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01. ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

2024 год

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Инженерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01, ОК.02, ОК.03.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания, обеспечивается формирование общих и профессиональных компетенций и личностных результатов для дальнейшего освоения профессиональных модулей:

Код ПК, ОК, ЛР*	Уметь	Знать
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 3.1 ПК 3.5 ЛР10 ЛР13 ЛР14 ЛР15 ЛР17 ЛР18 ЛР20 ЛР21	<p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</p> <p>определять необходимые ресурсы</p> <p>планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию</p> <p>оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p>	<p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</p> <p>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</p> <p>приемы структурирования информации</p> <p>формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации</p> <p>современную научную и профессиональную терминологию</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>

* ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ПК.1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин.

ПК1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

ПК.3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации

ПК.3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению.

ЛР10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой

ЛР13 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

ЛР14 Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, predetermined психологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности

ЛР17 Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.

ЛР18 Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.

ЛР20 Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки

ЛР21 Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	44
в том числе:	
теоретическое обучение	16
практические занятия	28
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Оформление чертежей и геометрическое черчение		6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 3.1 ПК 3.5 ЛР10 ЛР13 ЛР14 ЛР15 ЛР17 ЛР18 ЛР20 ЛР21
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 3.1 ПК 3.5 ЛР10 ЛР13 ЛР14 ЛР15 ЛР17 ЛР18 ЛР20 ЛР21
	1. Содержание курса, его цели и задачи. Значимость чертежей в специальности		
	2. История развития чертежа. Роль чертежей в машиностроении		
	3. Государственные стандарты на составление и оформление чертежей. Формат. Основная надпись. Типы линий чертежа. Общие правила нанесения размеров на чертежах		
	4. Стандартные масштабы чертежей: масштаб уменьшения, масштаб увеличения		
	5. Инструменты и материалы для черчения		
	Практические занятия:	1	
1. Выполнение чертежа плоской детали и нанесение размеров.	1		
Тема 1.2. Прикладные геометрические построения на плоскости	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 3.1 ПК 3.5 ЛР10 ЛР13 ЛР14
	1. Применение в машиностроении геометрических построений на плоскости		
	2. Построение перпендикулярных и параллельных прямых. Деление отрезков на равные части и в заданном соотношении		
	3. Построение правильных многоугольников		
	4. Деление углов на части		
	5. Деление окружностей на части		
	6. Построение касательных к окружностям		
	7. Сопряжение линий, циркульные и лекальные кривые		

	Практические занятия:	2	ЛР15
	1. Определение и нанесение размеров на заданном контуре детали в М 1:2. Разделение отрезка на равные части и в заданном соотношении. Разделение окружности на 3 и 6 равных частей.	1	ЛР17 ЛР18 ЛР20 ЛР21
	2. Определение точки касания прямой линии к окружности и точки сопряжения двух окружностей. Выполнение чертежа детали имеющей сопряжение и нанесение размеров.	1	
Раздел 2. Проекционное черчение		12	
Тема 2.1. Методы проецирования	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 3.1 ПК 3.5 ЛР10 ЛР13 ЛР14 ЛР15 ЛР17 ЛР18 ЛР20 ЛР21
	1. Понятие о проецировании. Виды проецирования. Правила проецирования		
	2. Понятие метода проецирования. Существующие методы проецирования		
	3. Проецирование точки, прямой		
	Практические занятия:	3	
	1. Вычерчивание контуров деталей. Нанесение знаков и надписей на чертежах. Нанесение параметров шероховатости на чертежах. Допуски формы и расположение поверхностей	1	
2. Построение проекции тел вращения и точек на их поверхностях	2		
Тема 2.2. Проецирование плоскости. Проекции геометрических тел	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 3.1 ПК 3.5 ЛР10 ЛР13 ЛР14 ЛР15 ЛР17 ЛР18
	1. Понятие плоскости. Способы задания плоскости на чертеже. Плоскости общего и частного положения, главные линии плоскости		
	2. Формы геометрических тел. Проекции геометрических тел		
	3. Проекция моделей		
	Практические занятия:	3	
	1. Проецирование геометрических тел на тип плоскости. Изображение детали в трех плоскостях. Чертеж третьей проекции детали по двум заданным проекциям.	1	
	2. Построение ортогональной и изометрической проекции геометрического тела.	1	
3. Преобразование проекции геометрических тел (способ вращения).	1		

			ЛР20 ЛР21	
Тема 2.3. Сечение геометрических тел плоскостями	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 3.1 ПК 3.5 ЛР10 ЛР13 ЛР14 ЛР15 ЛР17 ЛР18 ЛР20 ЛР21	
	1. Сечение геометрических тел плоскостью			
	2. Способы определения натуральной величины фигуры сечения			
	3. Развертки поверхностей: понятие, назначение, построение	3		
	Практические занятия:			
	1. Выполнение чертежа детали с разрезом. Выполнение чертежа детали узла.			1
	2. Выполнение чертежа геометрических тел проецирующими плоскостями. (Усеченный цилиндр, усеченная призма).			1
3. Построение натуральной величины фигуры сечения.	1			
Раздел 3. Техническая графика в машиностроении		24		
Тема 3.1. Общие сведения о машиностроительных чертежах	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 3.1 ПК 3.5 ЛР10 ЛР13 ЛР14 ЛР15 ЛР17 ЛР18 ЛР20 ЛР21	
	1. Расположение основных видов на чертежах			
	2. Графическое обозначение на чертежах допусков формы и расположения поверхностей и шероховатостей поверхностей			
	3. Допуски, посадки основные понятия и обозначения			
	4. Расчет допусков и посадок	2		
	Практические занятия:			
	1. Расположение основных видов на чертеже. Нанесение условностей и упрощений на чертежах деталей. Нанесение и обозначение на чертежах допусков и посадок.			1
2. Выполнение расчетов допусков и посадок в соединениях. Нанесение и обозначение на чертежах обозначений шероховатости поверхности. Нанесение выносных элементов по ГОСТ 2.305-68	1			
Тема 3.2. Чтение сборочных чертежей и схем. Деталировка	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03.	
	1. Назначение и содержание сборочного чертежа			
	2. Назначение и содержание схемы			

	3. Последовательность чтения сборочного чертежа и схем. Детализовка	3	ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 3.1 ПК 3.5 ЛР10 ЛР13 ЛР14 ЛР15 ЛР17 ЛР18 ЛР20 ЛР21	
	4. Использование спецификации в процессе чтения сборочных чертежей и схем			
	Практические занятия:			
	1. Выполнение чертежа соединения болтом.			
	2. Выполнение чертежа соединения винтом.			
	3. Выполнение чертежа соединения гайкой.			
Тема 3.3. Общие сведения о резьбе. Зубчатые передачи.	Содержание учебного материала	5	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 3.1 ПК 3.5 ЛР10 ЛР13 ЛР14 ЛР15 ЛР17 ЛР18 ЛР20 ЛР21	
	1. Понятие о резьбе. Виды резьб, применяемые в машиностроении			
	2. Изображение и обозначение резьбы на чертежах			
	3. Понятие зубчатых передач. Основные виды и параметры зубчатых передач			
	Практические занятия:			
	1. Изображение внутренней и наружной резьбы на чертежах с учетом технологии изготовления.			
2. Выполнение зубчатых передач на чертежах.	1			
Тема 3.4. Эскиз деталей и рабочих чертеж	Содержание учебного материала	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 3.1 ПК 3.5 ЛР10 ЛР13 ЛР14	
	1. Понятие об эскизе и рабочем чертеже детали			
	2. Выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей			
	3. Требования к эскизу			
	4. Этапы выполнения эскизов и рабочих чертежей детали по эскизу			
	Практические занятия:			
	1. Выполнение эскиза детали с резьбой. Составление рабочего чертежа по данным эскиза.			4
	2. Выполнение эскиза детали с применением сечения.			1

	3. Выполнение эскиза детали с применением простого разреза, сложного разреза	1	ЛР15
	4. Выполнение эскизов деталей сборочной единицы, состоящей из 5-10 деталей, брошюровка эскизов в альбом с титульным листом.	1	ЛР17 ЛР18 ЛР20 ЛР21
Тема 3.5. Система автоматизированного проектирования (САПР)	Содержание учебного материала	5	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 3.1 ПК 3.5 ЛР10 ЛР13 ЛР14
	1. Основная цель создания САПР. Задачи САПР на стадиях проектирования и подготовки производства		
	2. CAD - компьютерная помощь в дизайне (программа черчения); автоматизации двумерного и/или трехмерного геометрического проектирования, создания конструкторской и/или технологической документации		
	3. CAM - компьютерная помощь в производстве; средства технологической подготовки производства изделий, обеспечивающие автоматизацию программирования и управления оборудования с ЧПУ		
	Практические занятия:	4	ЛР15
	1. Выполнение чертежей деталей и узлов с применением CAD (в соответствии с требованиями компетенции WSR)	4	ЛР17 ЛР18 ЛР20 ЛР21
Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет (тестирование)		2	
Всего:		44	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Инженерная графика», оснащенный оборудованием:

- индивидуальные чертежные столы, комплекты чертежных инструментов (готовальня, линейки, транспортир, карандаши марок «ТМ», «М», «Т», ластик, инструмент для заточки карандаша);
- рабочее место преподавателя, оснащенное ПК, образцы чертежей по курсу машиностроительного и технического черчения; объемные модели геометрических фигур и тел, демонстрационная доска, техническими средствами обучения: оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением:
- операционная система MSWindowsXPProfessional;
- графический редактор «AUTOCAD», AUTOCADCommercialNew 5 Seats (или аналог);
- графический редактор CorelDraw Graphics Suite X3 ent and Teache Edition RUS (BOX) (или аналог);
- графический редактор PhotoShop, Arcon (или аналог) – для работы в трехмерном пространстве, составления перспектив.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Бударин, О. С. Начертательная геометрия : учебное пособие для СПО / О. С. Бударин. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 360 с. – ISBN 978-5-8114-5861-5.
2. Горельская, Л. В. Начертательная геометрия : учебное пособие для СПО / Л. В. Горельская, А. В. Кострюков, С. И. Павлов. –Саратов : Профобразование, 2020. – 122 с. – ISBN 978-5-4488-0691-9.
3. Корниенко, В. В. Начертательная геометрия : учебное пособие для СПО / В. В. Корниенко, В. В. Дергач, И. Г. Борисенко. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 192 с. – ISBN 978-5-8114-6583-5.
4. Леонова, О. Н. Начертательная геометрия в примерах и задачах : учебное пособие для СПО / О. Н. Леонова, Е. А. Разумнова. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 212 с. – ISBN 978-5-8114-6413-5.
5. Основы инженерной графики: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Э. М. Фазлулин, О. А. Яковук. – Москва.: Академия, 2020. – 240 с.
6. Панасенко В. Е. Инженерная графика. Учебник для СПО/ В.Е.Панасенко. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 168 с. – ISBN 978-5-8114-6828-7
7. Фролов, С. А. Сборник задач по начертательной геометрии : учебное пособие для СПО / С. А. Фролов. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 180 с. – ISBN 978-5-8114-6764-8.
8. Штейнбах, О. Л. Инженерная графика : учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах. –Саратов : Профобразование, 2021. – 100 с. – ISBN 978-5-4488-1174-6.
9. Штейнбах, О. Л. Инженерная и компьютерная графика. AutoCAD : учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах, О. В. Диль. –Саратов : Профобразование, 2021. – 131 с. – ISBN 978-5-4488-1175-3. –Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/106615.html>

3.2.2. Основные электронные издания

1. Инженерный портал "В Масштабе.ру" URL: <https://vmasshtabe.ru/> (дата обращения: 26.04.2024).
2. Портал о машиностроительном черчении: учебный сайт.– URL: <http://www.cherch.ru> (дата обращения: 26.04.2024).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Бродский А.М. и др. Техническая графика (металлообработка). – Москва: Академия, 2017.
2. Бродский А.М. и др. Черчение (металлообработка). – Москва: Академия, 2017.
3. Васильева Л.С. Черчение (металлообработка): учеб. – М.: Академия, 2019.
4. ГОСТ 2.104-2016. Основные надписи. – Введ. 2016-09-01. – М.: Стандартиформ, 2017.
5. ГОСТ 2.301-68. ЕСКД. Форматы. – Введ. 1971-01-01. – М.: Стандартиформ, 2017.
6. ГОСТ 2.302-68. ЕСКД. Масштабы. – Введ. 1971-01-01. – М.: Стандартиформ, 2017.
7. ГОСТ 2.303-68. ЕСКД. Линии. – Введ. 1971-01-01. – М.: Стандартиформ, 2017.
8. ГОСТ 2.304-81. ЕСКД. Шрифты чертёжные. – Введ. 1982-01-01. – М.: Стандартиформ, 2017.
9. ГОСТ 2.307-2011. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений. – Введ. 2012-01-01. – М.: Стандартиформ, 2021.
10. ГОСТ 2.312-72. ЕСКД. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений. – Введ. 1973-01-01. – М.: Стандартиформ, 2017.
11. ГОСТ 2.313-82. ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъёмных соединений. – Введ. 1984-01-01. – М.: Стандартиформ, 2017.
12. ГОСТ 2.315-68. ЕСКД. Изображения упрощённые и условные крепёжных деталей. – Введ. 1971-01-01. – М.: Стандартиформ, 2017.
13. Инженерная графика. Принципы рационального конструирования : учебное пособие для СПО / В. Н. Крутов, Ю. М. Зубарев, И. В. Демидович, В. А. Третьяков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 204 с. – ISBN 978-5-8114-7019-8.
14. Крутов В. Н., Зубарев Ю. М. и др. Инженерная графика. Принципы рационального конструирования. Учебное пособие для СПО/ В.Н.Крутов. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 204 с. – ISBN 978-5-8114-7019-8
15. Леонова, О. Н. Начертательная геометрия. Рабочая тетрадь : учебное пособие для СПО / О. Н. Леонова. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 48 с. – ISBN 978-5-8114-5888-2.
16. Сальников М.Г., Милуков А.В. Чтение и детализация сборочных чертежей: рабочая тетрадь. – М.: Школьная книга, 2018.
17. Серга, Г. В. Инженерная графика для машиностроительных специальностей : учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 276 с. – ISBN 978-5-8114-3603-3.
18. Феофанов А.Н. Чтение рабочих чертежей. – М.: Академия, 2019.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>уметь: выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; определять необходимые ресурсы; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые).</p> <p>знать: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</p>	<p>Оценку «отлично» заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом.</p> <p>Оценку «хорошо» заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.</p> <p>Оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы.</p> <p>Оценку «неудовлетворительно»</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования.</p>

<p>приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; современную научную и профессиональную терминологию; возможные траектории профессионального развития и самообразования.</p>	<p>заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.</p>	
---	--	--