

Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»
Университетский колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

Составитель(и): преподаватель высшей
квалификационной категории И. В. Локуцова

Проректор по образовательной
деятельности А. С. Кривоногова

Екатеринбург
2024

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа дисциплины ОП.01 Инженерная графика является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 15.02.16 Технология машиностроения.

Дисциплина ОП.01 Инженерная графика относится к обязательной части общепрофессионального цикла и входит в состав профессиональной подготовки образовательной программы специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

В результате освоения дисциплины ОП.01 Инженерная графика обучающийся должен *уметь*:

1. Выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
2. Выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекций точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
3. Выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;
4. Читать чертежи и схемы;
5. Оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с технической документацией;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *знать*:

1. Законы, методы, приемы проекционного черчения;
2. Правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;
3. Правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
4. Способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;
5. Требования стандартов Единой системы конструкторской

документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

Освоение дисциплины ОП.01 Инженерная графика направлено на формирование части общих 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.

Освоение дисциплины ОП.01 Инженерная графика направлено на формирование части профессиональных компетенций:

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

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства.

ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.

ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин.

ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению 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 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий.

ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства.

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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды работы

Вид работы	Объем часов
Максимальная нагрузка обучающихся	172
Обязательная нагрузка обучающихся (всего)	160
В том числе:	
лекции	26
практические занятия	134
лабораторные занятия	-
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	8
Промежуточная аттестация	4
Форма промежуточной аттестации по дисциплине – другая форма контроля в 3 семестре, дифференцированный зачет в 4 семестре	

<p>Тема 1.6. Проекция моделей</p>	<p><i>Содержание материала:</i> Геометрические тела как элементы моделей и деталей машин. Построение и чтение комплексных чертежей моделей. <i>Практическое занятие:</i> ПР 7 Проекция 4-х моделей.</p>	<p>1 6</p>
<p>Тема 1.7. Понятие о разрезах</p>	<p><i>Содержание материала:</i> Понятия о разрезах. Основные сведения о простых разрезах: горизонтальном, фронтальном и профильном. Соединение половины вида с половиной соответствующего разреза. Условности при выполнении разрезов. Построение аксонометрических проекций моделей и деталей с вырезом четверти <i>Практическое занятие:</i> ПР 8 Простые разрезы ПР 9 По двум проекциям модели вычертить третью проекцию. Применить необходимые разрезы. Нанести размеры. <i>Самостоятельная работа:</i> По наглядному изображению детали вычертить три вида с применением разреза.</p>	<p>1 12 4</p>
<p>Раздел 2</p>	<p>Техническое рисование и элементы технического конструирования.</p>	
<p>Тема 2.1 Техническое рисование.</p>	<p><i>Содержание материала:</i> Назначение технического рисунка. Зависимость наглядности технического рисунка от выбора аксонометрических осей. Техника зарисовки плоских фигур (прямоугольника, шестиугольника, круга), расположенных в плоскостях, параллельных какой-либо из плоскостей проекций. Технические рисунки геометрических тел и моделей. Придание рисунку рельефности (штриховкой и шраффировкой). Выбор положения модели для более наглядного ее изображения. Приемы построения рисунков моделей. Приемы изображения разрезов на рисунках моделей. <i>Практическое занятие:</i> ПР 10 Технический рисунок</p>	<p>2 6</p>

	<p><i>Практическое занятие:</i> ПР 13 Изучение ГОСТ 2.311-68 «Изображение резьбы». Обозначение стандартных и специальных резьб.</p> <p><i>Самостоятельная работа:</i> Сконструировать деталь, имеющую резьбу.</p>	<p>6</p> <p>4</p>
<p>Тема 3.4. Эскизы и рабочие чертежи деталей.</p>	<p><i>Содержание материала:</i> Назначение эскиза и чертежа детали. Порядок и последовательность выполнения эскиза детали. Форма детали и ее элементов. Выбор главного вида и других изображений детали. Нанесение размеров по ГОСТу. Применение нормальных линейных размеров (диаметров, длин, высот и т.п). Понятие о конструктивных и технологических базах. Измерительный инструмент и приемы измерения деталей. Графическое изображение материалов на чертежах. Литейные и штамповочные уклоны, конусности и радиусы. Центровые отверстия, галтели, проточки. Понятие о шероховатости поверхностей, условное обозначение на чертежах. Обозначение на чертежах материалов, применяемых для изготовления деталей. Порядок составления чертежа детали по данным ее эскиза. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа. Требования к чертежам деталей. Чертежи пружин.</p> <p><i>Практическое занятие:</i> ПР 14 Выполнение эскиза детали с резьбой, с применением сечения. ПР 15 Выполнение чертежа детали по эскизу. ПР 16 Выполнение эскиза детали с резьбой, с применением разрезов и выполнением технического рисунка. ПР 17 Выполнение эскиза детали по ее наглядному изображению.</p> <p><i>Самостоятельная работа:</i> Эскизы и чертежи деталей.</p>	<p>2</p> <p>24</p> <p>2</p>
<p>Тема 3.5.</p>	<p><i>Содержание материала:</i></p>	<p>2</p>

Разъемные соединения деталей	<p>Первоначальные сведения по оформлению элементов сборочных чертежей (обводка контуров соприкасающихся деталей, штриховка разрезов и сечений, условности и упрощения при выполнении сборочных чертежей). Назначение спецификаций. Порядок заполнения спецификации. Основная надпись на текстовых документах. Нанесение номеров позиций на сборочном чертеже. Различные виды разъемных соединений. Соединения стандартными деталями, их применение. Изображение крепежных деталей с резьбой по условным соотношениям в зависимости от наружного диаметра резьбы. Изображение резьбовых соединений болтом, шпилькой, винтом. Изображение соединений при помощи болтов, шпилек, винтов упрощенно по ГОСТ 2.315-68. Резьбовые соединения труб.</p> <p><i>Практическое занятие:</i> ПР 18 Резьбовые соединения.</p>	6
Тема 3.6. Неразъемные соединения	<p><i>Содержание материала:</i> Соединения заклепками, их применение, условное изображение и обозначение. Соединения пайкой и склеиванием, их изображение и обозначение. Сварные соединения. Условное изображение и обозначение сварных швов. Чертежи сварных изделий.</p> <p><i>Практическое занятие:</i> ПР 19 Выполнение сборочного чертежа сварного изделия.</p>	1 6
Тема 3.7. Зубчатые передачи	<p><i>Содержание материала:</i> Основные виды передач, их назначение и применение. Различные способы соединения деталей типа «втулки» (зубчатых колес, шкивов, звездочек и т.д.) с валом. Шпоночные и шлицевые (зубчатые) соединения, их применение и изображение. Основные виды зубчатых передач, их назначение и применение. Конструктивные разновидности зубчатых колес. Технология изготовления зубчатых колес. Основные параметры зубчатых колес и передач, их обозначение. Условное изображение зубчатых колес и передач. Рабочие</p>	1

Кинематические схемы.	Общие сведения о схемах. Типы схем и их обозначение. Кинематические принципиальные схемы. Условные графические обозначения элементов машин и механизмов. Правила выполнения кинематических схем. <i>Практическое занятие:</i> ПР 23 Начертить кинематическую схему станка. Составить спецификацию.	4
<i>Итоговая аттестация</i>		4
	<i>Всего:</i>	172

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация дисциплины требует наличия кабинета «Инженерная графика».

Оборудование кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-наглядных пособий, плакатов и планшетов;
- доска классная меловая;
- методическая документация;
- комплект моделей геометрических тел, макеты деталей с разрезами;
- натуральные образцы деталей (зубчатых колес, втулок, валов), резьбовых соединений и сборочных единиц;
- мерительный инструмент (штангенциркули, микрометр, резьбомер);
- презентации по различным темам дисциплины.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего назначения;
- экран;
- электронные плакаты.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Ваншина, Е. А. Инженерная графика : практикум для СПО / Е. А. Ваншина, А. В. Кострюков, Ю. В. Семагина. — Саратов : Профобразование, 2020. — 194 с. — ISBN 978-5-4488-0693-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91869.html>

2. Горельская, Л. В. Инженерная графика : учебное пособие для СПО /

Л. В. Горельская, А. В. Кострюков, С. И. Павлов. — Саратов : Профобразование, 2020. — 183 с. — ISBN 978-5-4488-0689-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91870.html>

Дополнительная литература:

1. Инженерная графика: виды, разрезы, сечения : учебное пособие для СПО / составители Н. Л. Золотарева, Л. В. Менченко. — Саратов : Профобразование, 2021. — 112 с. — ISBN 978-5-4488-1108-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/104696.html>

2. Семенова, Н. В. Инженерная графика : учебное пособие для СПО / Н. В. Семенова, Л. В. Баранова ; под редакцией Н. Х. Понетаевой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 86 с. — ISBN 978-5-4488-0501-1, 978-5-7996-2860-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87803.html>

Интернет-ресурсы:

1. Российское образование. Федеральный портал//Режим доступа: <http://www.edu.ru/>
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам//Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
3. Федеральный центр информационных образовательных ресурсов. Каталог //Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/>
4. Открытый класс. Сетевые образовательные сообщества // Режим доступа: <http://www.openclass.ru/sub/>
5. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов// Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><i>Умения:</i></p> <p>1. Выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;</p> <p>2. Выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекций точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;</p> <p>3. Выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;</p> <p>4. Читать чертежи и схемы;</p> <p>5. Оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с технической документацией;</p> <p><i>Знания:</i></p> <p>6. Законы, методы, приемы проекционного черчения;</p> <p>7. Правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;</p> <p>8. Правила оформления чертежей,</p>	<p>Точность воспроизведения правил разработки, выполнения оформления и чтения конструкторской документации</p> <p>Правильность применения типа линий, начертания букв, правильность выполнения и заполнения основной надписи; правильность нанесения размеров; правильность выполнения видов, разрезов, сечений; правильность выполнения сборочных чертежей; правильность заполнения спецификации</p>	<p>Практические работы, дифференцированный зачет</p>

<p>геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</p> <p>9. Способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;</p> <p>10. Требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.</p>		
---	--	--