

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ухтинский государственный технический университет»
(УГТУ)

Индустриальный институт (СПО)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИИ (СПО)
Е. Г. Воскресенский
(И. О. Фамилия)
_____ мая _____ 2023 г.

_____ (подпись) **Д. В. Полищайко**
(И. О. Фамилия)
« 27 » _____ мая _____ 2024 г.

_____ (подпись) _____ (И. О. Фамилия)
« _____ » _____ 20__ г.

_____ (подпись) _____ (И. О. Фамилия)
« _____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	Инженерная графика
Индекс:	ОП.04
Специальность:	15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)
Форма обучения:	очная
Курс (ы):	2
Семестр (ы):	3

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1582.

Разработчик Е.В. Светлова, преподаватель ИИ (СПО).

Рассмотрено на заседании					
предметно-цикловой комиссии			методического совета ИИ (СПО)		
Дата, номер протокола	ФИО председателя ПЦК	Подпись председателя ПЦК	Дата, номер протокола	ФИО председателя совета	Подпись председателя совета
Протокол от <u>15.05.2023</u> № <u>07</u>	<u>Артеева Н.М.</u>	<u>Артеева</u>	Протокол от <u>25.05.2023</u> № <u>05</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	<u>З</u>
Протокол от <u>21.05.2024</u> № <u>08</u>	<u>Артеева Н.М.</u>	<u>Артеева</u>	Протокол от <u>23.05.2024</u> № <u>06</u>	<u>Рябева А.Н.</u>	<u>Рябева</u>
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ИМР ИИ (СПО)

Зам. директора по УР ИИ (СПО)

З И. В. Чурилина
Рябева А. Н. Рябева

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины «Инженерная графика»	стр. 4
2. Структура и содержание дисциплины «Инженерная графика»	6
3. Условия реализации программы дисциплины «Инженерная графика»	12
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Инженерная графика»	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа является частью основной профессиональной образовательной программы СПО по специальности/ профессии СПО 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инженерная графика» относится к общепрофессиональному циклу профессиональной подготовки.

В рамках изучения дисциплины у обучающихся формируются компетенции (ОК, ПК), включающие в себя способность:

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 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ПК 1.3. Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.

ПК 3.2. Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.

ПК 5.2. Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ПК 1.3. ПК 3.2 ПК 5.2	- читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания; - читать машиностроительные чертежи; - выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; - выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;	- методы и приемы выполнения чертежей и схем по специальности; - стандарты ЕСКД; - основные правила построения и чтения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации; - правила выполнения чертежей деталей в формате 2D и 3D

	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем ручной и машинной графики; - оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной документацией; - выполнять чертежи деталей в формате 2D и 3D 	
--	---	--

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

учебная нагрузка обучающегося 55 часов, в том числе:

для очной формы обучения:

аудиторная учебная нагрузка обучающегося 51 часов;

самостоятельная работа обучающегося 4 часа;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

для очной формы обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка (всего)	55
Аудиторная учебная нагрузка обучающегося (всего)	51
в том числе:	
теоретическое обучение (лекции)	17
практические занятия	34
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа в виде выполнения графических работ и упражнений, работа с учебной литературой.	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание дисциплины «Инженерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов
1	2		3
	3 семестр		
Раздел 1. Геометрическое черчение			4/4/1
Тема 1.1 Введение Оформление чертежей	Содержание учебного материала		
	1	Введение в дисциплину. Место учебной дисциплины в процессе освоения профессиональной программы по специальности. Система стандартов. Понятие о единой системе конструкторской документации (ЕСКД) Форматы, их размеры и правила оформления. Инструменты и материалы для черчения. Масштабы. Линии чертежа	2
Тема 1.2 Чертежный шрифт и выполнение надписей на чертежах	Содержание учебного материала		
	2	Чертёжный шрифт. Размер и конструкция прописных и строчных букв русского алфавита, цифр и знаков. Нанесение слов и предложений чертёжным шрифтом. Сведения о стандартных шрифтах, размерах и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах Основная надпись, правила заполнения граф основной надписи.	1
	Практические занятия		1
	2	Заполнение основной надписи на формате.	1
Тема 1.3 Геометрические построения и приёмы вычерчивания контуров технических деталей. Основные правила нанесение размеров	Содержание учебного материала		
	3	Размеры рабочие и справочные. Линейные размеры, угловые размеры. Требование к выполнению размерных линий, нанесению размерных чисел. Нанесение размеров дуг и окружностей. Применение условных знаков. Приёмы вычерчивания контуров деталей с применением различных геометрических построений. Сопряжения, применяемые в технических контурах деталей. Сопряжения двух прямых дугой окружности заданного радиуса. Сопряжения дуги с дугой и дуги с прямой.	1
	Практические занятия		3
	4	Вычерчивание контуров деталей с делением окружности на равные части и построением сопряжений.	3
	Самостоятельная работа обучающихся		1
	Простановка размеров на плоском контуре		

Раздел 2. Проекционное черчение			6/16/1
Тема 2.1 Проецирование точки, отрезка, плоскости	Содержание учебного материала		
	5	Проецирование точки, отрезка прямой и плоскости на две и три плоскости проекций. Обозначение плоскостей проекций, осей проекций и проекции точки. Расположение проекций точки на комплексных чертежах, координаты точки. Проецирование отрезка прямой на две и на три плоскости проекций. Расположение отрезка прямой относительно плоскостей проекций. Относительное положение точки и прямой. Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости уровня. Проецирующие плоскости. Проекции точек и прямых, расположенных на плоскости. Взаимное расположение плоскостей.	1
	Практические занятия		1
	5	Построение комплексных чертежей проекции отрезка прямой и плоскости	1
Тема 2.2 АксонOMETрические проекции	Содержание учебного материала		
	6	АксонOMETрические проекции. Общие понятия об аксонOMETрических проекциях. Виды аксонOMETрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и фронтальная изометрии. Изображение в аксонOMETрических проекциях плоских фигур и объёмных тел. Изображение окружностей, расположенных в плоскостях, параллельных плоскостям проекций (в изометрической, диметрической или фронтальной проекциях).	1
	Практические занятия		1
	6	Изображение плоских фигур и объёмных тел в различных видах аксонOMETрических проекций	1
Тема 2.3 Проецирование геометрических тел	Содержание учебного материала		
	7	Проецирование геометрических тел. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара и тора) на три плоскости проекций с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих). Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел. Изображение геометрических тел в аксонOMETрических прямоугольных проекциях.	1
	Практические занятия		3
	8	Комплексные чертежи и аксонOMETрические проекция геометрических тел с нахождением проекции точек, принадлежащих поверхности тела	3
Тема 2.4	Содержание учебного материала		

Сечение геометрических тел плоскостями	9	Сечение геометрических тел плоскостями. Понятие о сечении. Сечение тел проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения. Построение разверток поверхностей усеченных тел: призмы, цилиндра. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических проекциях	1
	Практические занятия		3
	10	Комплексные чертежи усеченного многогранника, развертка поверхности тела	3
Тема 2.5 Взаимное пересечение поверхностей тел	Содержание учебного материала		
	11	Взаимное пересечение поверхностей тел. Линии пересечения геометрических тел; способы нахождения точек линии пересечения	1
	Практические занятия		1
Тема 2.6 Прямоугольные проекции моделей	12	Построение комплексных чертежей и аксонометрических проекций пересекающихся многогранников и двух тел вращения	1
	Содержание учебного материала		
	Практические занятия		4
	13	Прямоугольные проекции моделей. Выбор положения модели для более наглядного ее изображения. Построение комплексных чертежей модели по натурным образцам, по аксонометрическому изображению модели. Вычерчивание аксонометрических проекций модели.	2
	14	Построение третьей проекции модели по двум данным.	2
Тема 2.7 Виды сечения разрезы.	Самостоятельная работа обучающихся Вычерчивание аксонометрических проекций модели.		1
	Содержание учебного материала		
	1	Виды на чертежах. Назначение машиностроительного чертежа. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Разновидности современных чертежей. Виды изделий и конструкторских документов. Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов Назначение сечений. Классификация. Обозначения и надписи. Графическое обозначение материалов в сечениях	1
	Практические занятия		3
	2	Простые разрезы. Разрезы: горизонтальный, вертикальный (фронтальные и профильные) и наклонный. Назначение, расположение и обозначение. Различные случаи разрезов. Местные разрезы. Разрезы вдоль ребра жесткости. Соединение части вида с частью разреза.	2
	1	Выполнение чертежей деталей с применением сложных разрезов.	1

Раздел 3. Техническая графика в машиностроении			6/14/2
Тема 3.1 Сборочный чертёж. Резьба и резьбовые изделия	Содержание учебного материала		
	1	Основные сведения о резьбе. Классификация резьб. Основные параметры резьбы. Общие сведения и характеристики стандартных резьб общего назначения. Условное изображение резьбы. Обозначение резьбы. Изображение крепежных деталей с резьбой по условным соотношениям в зависимости от наружного диаметра резьбы. Изображение соединений при помощи болтов, шпилек, винтов, упрощение по ГОСТ 2.315-68. Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепежных деталей. Содержание сборочных чертежей; изображения на сборочных чертежах; номера позиций и их нанесение на сборочных чертежах. Нанесение размеров на сборочных чертежах. Спецификация, форма, правила заполнения, связь с номерами позиций на чертежах.	2
	Практические занятия		2
	1	Выполнение чертежа соединения болтом, шпилькой, гайкой.	2
Тема 3.2 Эскизы деталей и рабочие чертежи	Содержание учебного материала		
	1	Эскизы и рабочие чертежи. Назначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза деталей. Рабочие чертежи изделий, их виды, назначение, требования к ним. Ознакомление с техническими требованиями к рабочим чертежам. Понятие о допусках и посадках. Графическое обозначение на чертежах допусков формы и расположения поверхностей и шероховатостей поверхностей. Порядок составления чертежа детали по данным ее эскиза. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа.	1
	Практические занятия		3
	1	Выполнение эскиза детали с резьбой с применением сечения	3
Тема 3.3 Разъемные и неразъемные соединения	Содержание учебного материала		
	1	Разъемные и неразъемные соединения. Резьбовые, шпоночные, зубчатые, штифтовые соединения деталей, их назначение, условности выполнения. Трубные соединения. Шпоночные и шлицевые соединения. Виды неразъемных соединений деталей, условные изображения и обозначения швов сварных соединений, соединения заклепками, пайкой, склеиванием. Условное изображение швов сварных соединений. Структура условного обозначения швов сварных соединений. Вспомогательные знаки для обозначения сварных швов. Упрощенное обозначение сварных швов.	1
	Практические занятия		3
	1	Выполнение чертежа сварного соединения.	3
Тема 3.4	Содержание учебного материала		

Зубчатые передачи	1	Зубчатые передачи. Основные виды передач. Технология изготовления, основные параметры. Конструктивные разновидности зубчатых колес. Условные изображения зубчатых колес и червяков на рабочих чертежах. Условные изображения цилиндрической, конической и червячной передачи по ГОСТу. Изображение различных способов соединения зубчатых колес с валом	1
	Практические занятия		2
	1	Эскизы деталей зубчатых передач	2
	Самостоятельная работа обучающихся		2
	Работа с теоретическим материалом (проработка конспектов, текста учебной литературы): Литейные и штамповочные уклоны и скругления. Центровые отверстия, галтели, проточки Условные изображения и обозначения соединений заклепками, пайкой, склеиванием Условные изображения реечной и цепной передач, храпового механизма		
Тема 3.5 Системы автоматизи- рованного проектирова- ния (САПР)	Содержание учебного материала		
	1	1. Основная цель создания САПР. Задачи САПР на стадиях проектирования и подготовки производства. CAD - компьютерная помощь в дизайне (программа черчения); автоматизации двумерного и/или трехмерного геометрического проектирования, создания конструкторской и/или технологической документации. CAM - компьютерная помощь в производстве; средства технологической подготовки производства изделий, обеспечивающие автоматизацию программирования и управления оборудования с ЧПУ	1
	Практические занятия		4
	1	1. Выполнение чертежей деталей и узлов с применением CAD (в соответствии с требованиями компетенции WSR	4
Дифференцированный зачет			1
Всего			55

Освоение дисциплины может быть реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с локальными нормативными актами университета.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация дисциплины требует наличия учебного кабинета инженерной графики.

Оснащение учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, доска учебная, компьютер, модели геометрических фигур, модель «Сечение плоскостью», модели с вырезом, металлические модели, модели пластмассовые, модели деревянные, плакаты, учебно-методическая документация.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы:

- Штейнбах, О. Л. Инженерная графика : учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах. — Саратов : Профобразование, 2021. — 100 с. — ISBN 978-5-4488-1174-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106614>
- Чекмарев, А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение : учебник / А.А. Чекмарев. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 396 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016231-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1893920>
- 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 // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/104696>
- Колесниченко, Н. М. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / Н. М. Колесниченко, Н. Н. Черняева. — 2-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-9729-0670-3. — Текст : электронный // ЭБС PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/115228>
- Серга, Г. В. Инженерная графика : учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015545-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1915512>

Инженерная графика : учебник / Г.В. Буланже, В.А. Гончарова, И.А. Гущин, Т.С. Молокова. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 381 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014817-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1896569>

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- СПС КонсультантПлюс;
- Сетевая электронная библиотека «ЭБС «Лань»;
- ЭБС ЮРАЙТ. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

4.1. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля: практических занятий,

тестирования, внеаудиторной самостоятельной работы, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и промежуточной аттестации. Итоговой формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умения:	Оценка «5»	
<ul style="list-style-type: none"> - читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания; - читать машиностроительные чертежи; - выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; - выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; - выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем ручной и машинной графики; - оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной документацией; - выполнять чертежи деталей в формате 2D и 3D 	<p>«отлично» выставляется обучающемуся, если учащийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> полностью освоил учебный материал; умеет изложить его своими словами; самостоятельно подтверждает ответ конкретными примерами; правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя. <p>Оценка «4» «хорошо» выставляется обучающемуся, если учащийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> в основном усвоил учебный материал, допускает незначительные ошибки при его изложении своими словами; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя. <p>Оценка «3» «удовлетворительно»</p>	<p>Практические занятия. Тестирование. Внеаудиторная самостоятельная работа, зачет.</p>
Знания:	«3» «удовлетворительно»	
<ul style="list-style-type: none"> - методы и приемы выполнения чертежей и схем по специальности; - стандарты ЕСКД; - основные правила построения и чтения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации; - правила выполнения чертежей деталей в формате 	<p>выставляется обучающемуся, если учащийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> не усвоил существенную часть учебного материала; допускает значительные ошибки при его изложении своими словами; затрудняется подтвердить ответ конкретными примерами; 	<p>Экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения практических занятий и тестов. Фронтальный устный опрос, зачет.</p>

2D и 3D	<p>слабо отвечает на дополнительные вопросы.</p> <p>Оценка</p> <p>«2» «неудовлетворительно»</p> <p>выставляется обучающемуся, если учащийся:</p> <p>почти не усвоил учебный материал;</p> <p>не может изложить его своими словами;</p> <p>не может подтвердить ответ конкретными примерами;</p> <p>не отвечает на большую часть дополнительных вопросов преподавателя.</p>	
---------	--	--

4.2. Структура и примерное содержание оценочных материалов для промежуточной аттестации по дисциплине «Инженерная графика»

Промежуточная аттестация по дисциплине «Инженерная графика» проводится в форме дифференцированного зачета.

Вопросы к дифференцированному зачёту

1. Что определяет формат листа?
2. Какие форматы листов для чертежей устанавливает ГОСТ 2.301-68?
3. В каком месте чертежа располагают основную надпись? Какие данные помещают в графах основной надписи?
4. Какая линия на чертежах является основной? От чего зависит ее толщина?
5. Какие установлены типы линий чертежа в зависимости от их назначения?
6. Какой линией проводятся оси окружностей диаметром менее 12 мм?
7. Что определяет размер шрифта?
8. Какие размеры чертежного шрифта установлены ГОСТ 2.304 – 81?
9. Что называют масштабом чертежа?
10. Допускается ли применение на чертежах произвольного масштаба?
11. Отражается ли масштаб на размерных числах чертежа?
12. На каком расстоянии от других линий проводят размерные линии?
13. На сколько миллиметров должна выходить выносная линия за концы стрелок размерных линий?
14. Как разделить отрезок прямой на любое число равных частей?
15. Как разделить окружность на 3, 6, 12, 5 и 7 равных частей с помощью циркуля?
16. Что называют сопряжением линий, центром сопряжения и точками сопряжения?
17. Что называется проекцией точки, плоскостью проекций, проецирующей прямой?
18. Как построить проекцию точки, принадлежащей плоскости?
19. На какие простые геометрические тела можно расчленить любую техническую деталь?

- 20 Укажите порядок построения проекции точки, принадлежащей поверхности геометрического тела.
21. Что называется разверткой поверхности геометрического тела?
22. Как строят развертки прямого круглого цилиндра, призмы?
23. Что называют аксонометрией? Каковы достоинства аксонометрии по сравнению с ортогональными проекциями?
24. Какие аксонометрические проекции называются изометрическими и какие диметрическими?
25. В каком порядке выполняется чертеж модели, изображенной в аксонометрической проекции?
26. Как построить третью проекцию модели, если задали две ее проекции?
- 27 В чем заключается способ вспомогательных секущих плоскостей?
28. Что называется разрезом? Для чего он выполняется?
29. В чем отличие разреза от сечения?
30. Какая разница между простым и сложным разрезом?
31. В каком случае границей между видом и разрезом служит осевая линия?
32. Как отмечается на чертеже положение секущей плоскости?
33. Чем отличается технический рисунок от художественного рисунка и изображения в аксонометрии?
34. Что называется видом, разрезом и сечением?
35. Перечислите, какие виды предмета могут быть на чертеже и как они располагаются относительно друг друга?
- 36 Как называются разрезы, полученные с помощью одной или нескольких секущих плоскостей?
37. Что называется шагом резьбы?
38. Какие детали входят в болтовое соединение?
39. Что называется эскизом детали и чем он отличается от рабочего чертежа?
40. В какой последовательности следует выполнять эскизы деталей?
41. Какие размеры наносят на сборочных чертежах?
42. Назначение спецификации сборочного чертежа?
43. Из каких разделов состоит спецификация сборочного чертежа?
44. Как указывают номера позиций на сборочных чертежах?
45. Какова последовательность чтения сборочного чертежа?
46. Виды и типы схем, их обозначение.
47. Условные графические обозначения различных механизмов в схемах кинематики, гидравлики и пневматических схемах.

Критерии оценивания:

Оценка «5» «отлично» выставляется обучающемуся, если учащийся:

полностью освоил учебный материал;

умеет изложить его своими словами;

самостоятельно подтверждает ответ конкретными примерами;

правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка «4» «хорошо» выставляется обучающемуся, если учащийся:

в основном усвоил учебный материал, допускает незначительные ошибки при его изложении своими словами;

подтверждает ответ конкретными примерами;

правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка «3» «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если учащийся:

не усвоил существенную часть учебного материала;

допускает значительные ошибки при его изложении своими словами;

затрудняется подтвердить ответ конкретными примерами;

слабо отвечает на дополнительные вопросы.

Оценка «2» *«неудовлетворительно»* выставляется обучающемуся, если учащийся:
почти не усвоил учебный материал;
не может изложить его своими словами;
не может подтвердить ответ конкретными примерами;
не отвечает на большую часть дополнительных вопросов преподавателя.