**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»**

**(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | УТВЕРЖДАЮ  Проректор по образовательной  деятельности и цифровизации | |
|  |  | |
|  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | А.Е. Шашурин | |
|  | подпись |  | |
|  | «12» января 2024 г. | |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОПЦ.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

**Для специальности**

**среднего профессионального образования**

**15.02.16 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ**

2024

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.01 Инженерная графика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ.

Организация-разработчик:

БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова

РАССМОТРЕНО

Учебно-методическим советом БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова

Протокол заседания УМС № 371 от «10» января 2024г.

Председатель УМС \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/А.Е. Шашурин /

СОГЛАСОВАНО

Начальник методического управления

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ У.М. Сталькина /

10 января 2024г.

**Разработчики:**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Н.Л. Соловьева /

**Рецензенты:**

**СОДЕРЖАНИЕ**

[1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4](#_Toc156081822)

[2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 5](#_Toc156081823)

[3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 10](#_Toc156081824)

[4. РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ 11](#_Toc156081825)

[5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 12](#_Toc156081826)

[6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ 13](#_Toc156081827)

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1.1 Область применения программы**

Программа учебной дисциплины ОПЦ.01 Инженерная графика предназначена для изучения методов проекционного черчения, правил составления конструкторской и технологической документации, требований стандартов ЕСКД И ЕСТД в образовательных организациях, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования при подготовке специалистов среднего звена с учетом профиля получаемого профессионального образования.

**1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Программа учебной дисциплины ОПЦ.01 Инженерная графика изучается в разделе учебного плана и относится к общепрофессиональному циклу. На изучение дисциплины отводится **108 часов.**

**1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен

**уметь:**

* выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
* выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
* выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;
* читать чертежи и схемы;
* оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с технической документацией;
* выполнять чертежи в формате 2D и 3D.

**знать:**

* законы, методы, приемы проекционного черчения;
* правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;
* правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
* способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;
* требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем;
* правила выполнения чертежей в формате 2D и 3D.

В результате освоения учебной дисциплины должны быть **сформированы**:

*общие компетенции, 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 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

**1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины**: максимальной учебной нагрузки обучающегося 108 часов, в том числе обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 68 часов, самостоятельной – 34 часа, промежуточная аттестация – 6 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем учебной дисциплины** | 108 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 34 |
| практические занятия | 34 |
| **Самостоятельная работа** | 34 |
| **Промежуточная аттестация (экзамен)** | 6 |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование**  **разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности**  **обучающихся** | **Объем в часах** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
|  | **Раздел 1. Оформление чертежей и геометрическое черчение** | **22** |  |
| **Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей.** | **Содержание учебного материала:**  1. Содержание курса, его цели и задачи. Значимость чертежей в специальности.  2. Государственные стандарты на составление и оформление чертежей. Формат. Основная надпись. Типы линий чертежа. Общие правила нанесения размеров на чертежах.  3. Стандартные масштабы чертежей: масштаб уменьшения, масштаб увеличения.  4. Инструменты и материалы для черчения. | **4** | ОК.01  ОК.02  ОК.09 |
| **Практические занятия:**  Выполнение чертежа плоской детали и нанесение размеров. | **4** |
| **Самостоятельная работа:**  Работа с конспектом лекций. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к тестированию. | **2** |
| **Тема 1.2. Прикладные геометрические построения на плоскости.** | **Содержание учебного материала:**  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. | **4** | ОК.01  ОК.02  ОК.09 |
| **Практические занятия:**  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. | **4** |
| **Самостоятельная работа:**  Работа с конспектом лекций. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к тестированию. | **4** |
|  | **Раздел 2. Проекционное черчение** | **26** |  |
| **Тема 2.1. Методы проецирования.** | **Содержание учебного материала:**  1. Понятие о проецировании. Виды проецирования. Правила проецирования.  2. Понятие метода проецирования. Существующие методы проецирования.  3. Проецирование точки, прямой. | **2** | ОК.01  ОК.02  ОК.09 |
| **Практические занятия:**  Вычерчивание контуров деталей. Нанесение знаков и надписей на чертежах. Нанесение параметров шероховатости на чертежах. Допуски формы и расположение поверхностей**.** | **2** |
| **Самостоятельная работа:**  Работа с конспектом лекций. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к тестированию. | **4** |
| **Тема 2.2. Проецирование плоскости. Проекции геометрических тел.** | **Содержание учебного материала:**  1. Понятие плоскости. Способы задания плоскости на чертеже. Плоскости общего и частного положения, главные линии плоскости.  2. Формы геометрических тел. Проекции геометрических тел.  3. Проекции моделей. | **2** |
| **Практические занятия:**  Проецирование геометрических тел на тип плоскости. Изображение детали в трех плоскостях. Чертеж третьей проекции детали по двум заданным проекциям. | **2** |
| **Самостоятельная работа:**  Работа с конспектом лекций. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к тестированию. | **4** |
| **Тема 2.3. Сечение геометрических тел плоскостями** | **Содержание учебного материала:**  1. Сечение геометрических тел плоскостью.  2. Способы определения натуральной величины фигуры сечения.  3. Развертки поверхностей: понятие, назначение, построение. | **4** |
| **Практические занятия:**  Выполнение чертежа детали с разрезом. Выполнение чертежа детали узла. | **2** |
| **Самостоятельная работа:**  Работа с конспектом лекций. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к тестированию. | **4** |  |
|  | **Раздел 3. Техническая графика в машиностроении** | **54** |  |
| **Тема 3.1. Общие сведения о машиностроительных чертежах** | **Содержание учебного материала:**  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. | **4** | ОК.01  ОК.02  ОК.09 |
| **Практические занятия:**  Расположение основных видов на чертеже. Нанесение условностей и упрощений на чертежах деталей. Нанесение и обозначение на чертежах допусков и посадок. | **4** |
| **Самостоятельная работа:**  Работа с конспектом лекций. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к тестированию. | **2** |
| **Тема 3.2. Чтение сборочных чертежей и схем. Деталировка** | **Содержание учебного материала:**  1. Назначение и содержание сборочного чертежа.  2. Назначение и содержание схемы.  3. Последовательность чтения сборочного чертежа и схем. Деталировка.  4. Использование спецификации в процессе чтения сборочных чертежей и схем. | **4** | ОК.01  ОК.02  ОК.09 |
| **Практические занятия:**  Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия из 4-6 деталей, с построением аксонометрической проекции одной детали. | **4** |
| **Самостоятельная работа:**  Работа с конспектом лекций. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к тестированию. | **2** |
| **Тема 3.3. Общие сведения о резьбе. Зубчатые передачи.** | **Содержание учебного материала:**  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. | **2** |
| **Практические занятия:**  Изображение внутренней и наружной резьбы на чертежах с учетом технологии изготовления. | **4** |
| **Самостоятельная работа:**  Работа с конспектом лекций. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к тестированию. | **4** |
| **Тема 3.4. Эскиз деталей и рабочий чертеж** | **Содержание учебного материала:**  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. | **4** |
| **Практические занятия:**  Выполнение эскиза детали с резьбой. Составление рабочего чертежа по данным эскиза. | **4** |
| **Самостоятельная работа:**  Работа с конспектом лекций. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к тестированию. | **4** |
| **Тема 3.5. Система автоматизированного проектирования (САПР)** | **Содержание учебного материала:**  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. | **4** | ОК.01  ОК.02  ОК.09 |
| **Практические занятия:**  Выполнение чертежей деталей и узлов с применением CAD. | **4** |
| **Самостоятельная работа:**  Работа с конспектом лекций. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к тестированию. | **4** |
| **Промежуточная аттестация** | | **6** |  |
| **Всего:** | | **108** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть 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;

- графический редактор «AUTOCAD», АUТОСАDCommercialNew 5 Seats (или аналог).

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

**3.2.1 Литература**

1. Инженерная графика. CAD [Электронный ресурс] : учебник и практикум для СПО / В. А. Селезнёв. - Электрон. текстовые дан. - Москва : Юрайт, 2023. - 220 с. - (ЭБС Юрайт). - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517545 (дата обращения: 07.01.2024).

2. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебник для СПО / - Электрон. текстовые дан. - Москва : Юрайт, 2024. - 355 с. - (ЭБС Юрайт). - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/535124 (дата обращения: 07.01.2024)

3. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. [Электронный ресурс] : учебник и практикум для СПО / - Электрон. текстовые дан. - Москва : Юрайт, 2023. - 328 с. - (ЭБС Юрайт). - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516876 (дата обращения: 07.01.2024).

* + 1. **Интернет-ресурсы:**

1. ЭБС Издательства «ЮРАЙТ»: http://biblio-online.ru
2. Электронная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ»: http:/library.voenmeh.ru
3. ЭБС Издательства «ЛАНЬ»: http://e.lanbook.com/

**4. РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ**

1. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (при наличии контингента) может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа, подразумевающая две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала, и углубленное изучение материала, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

2. Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Перечень учебно-методического обеспечения для обучающихся по дисциплине:

* С нарушением слуха: в печатной форме, в форме электронного документа;
* С нарушением зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа;
* С нарушением опорно-двигательного аппарата: в печатной форме, в форме электронного документа;

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения: мультимедийное оборудование с возможностью экранного увеличения для студентов с нарушением зрения, источники питания для индивидуальных технических средств.

Используется программа невизуального доступа к информации IPRbooks WV Reader.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом ограничений их здоровья.

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины ОПЦ.01 Инженерная графика осуществляется преподавателем в процессе проведения самостоятельных работ, практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **Знать:**  Законы, методы, приемы проекционного черчения;  Правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;  правила оформления чертежей, Геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;  Способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;  Требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем;  Правила выполнения чертежей в формате 2D и 3D.  **Уметь:**  Выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;  Выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;  Выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;  Читать чертежи и схемы;  Оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с технической документацией;  Выполнять чертежи в формате 2D и 3D. | * соблюдает технику и принципы нанесения размеров; * выполняет геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; * соотносит типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; * выполняет чертежи машиностроительных изделий в формате 2D и 3D; * выполняет чертежи в соответствии с требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД; * выполняет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов; * читает чертежи и конструкторскую документацию по профилю специальности; * оформляет конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; * применяет методы и приёмы проекционного черчения; * выполняет правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; * соотносит классы точности и их обозначение на чертежах. | Оценка результатов выполнения:  - текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) - практических занятий; - самостоятельных работ; - промежуточной аттестации. |

Форма итогового контроля по учебной дисциплине – ОПЦ.01 Инженерная графика – экзамен.

**6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

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.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Вопрос | Ответ | Компетенция |
| 1 | На чертеже детали должно быть минимальное, но \_\_\_\_\_ для изготовления количество размеров.  *ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ФОРМЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО В ЕДИНСТВЕННОМ ЧИСЛЕ В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ* | **+достаточное** | ОК 1 |
| 2 | Какие бывают резьбы по профилю?  *ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА*  Спиралевидные  **+Треугольные**  **+Трапецеидальные**  **+Круглые**  Конусные  Квадратные | **+Треугольные**  **+Трапецеидальные**  **+Круглые** | ОК 1 |
| 3 | Установите соответствие между понятием и его определением:   |  |  | | --- | --- | | Определение вида чертежа | Название вида | | А) Документ, содержащий упрощенное контурное изображение изделия с габаритными, установочными и присоединительными размерами.  Б) Документ, определяющий конструкцию изделия, взаимодействие его основных составных частей и поясняющий принцип работы изделия.  В) Документ, содержащий изображение сборочной единицы и другие данные, необходимые для сборки и контроля. | 1. Чертеж общего вида  2. Монтажный чертеж  3. Сборочный чертеж  4. Габаритный чертеж  5. Чертеж детали |   *В ОТВЕТЕ УКАЖИТЕ БУКВЫ И СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ИМ ЦИФРЫ* | **+ А – 4; Б – 1; В – 3.**   |  |  | | --- | --- | | Определение вида чертежа | Название вида | | А) Документ, содержащий упрощенное контурное изображение изделия с габаритными, установочными и присоединительными размерами. | 4. Габаритный чертеж | | Б) Документ, определяющий конструкцию изделия, взаимодействие его основных составных частей и поясняющий принцип работы изделия. | 1. Чертеж общего вида | | В) Документ, содержащий изображение сборочной единицы и другие данные, необходимые для сборки и контроля. | 3. Сборочный чертеж | | ОК 1 |
| 4 | \_\_\_\_\_\_ — это отношение линейных размеров на чертеже к линейным размерам самого изделия.  *ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ЕДИНСТВЕННОМ ЧИСЛЕ В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ* | **+масштаб** | ОК 1 |
| 5 | Классификация измерительных инструментов в зависимости от назначения. Приведите примеры измерительных инструментов для каждой группы, укажите какую точность измерения они обеспечивают.  *ОТВЕТ ДАЙТЕ В РАЗВЕРНУТОЙ ФОРМЕ* | *В зависимости от назначения измерительные инструменты*  *можно разделить на две группы.*  *К первой группе относятся*  *стальные линейки, кронциркули, нутромеры и т. п. Точность*  *измерения этими приборами составляет 0,5…1,0 мм.*  *Во вторую*  *группу входят штангенциркули, угломеры, микрометры. Они*  *обеспечивают точность измерения 0,1…0,02 мм.* | ОК 1 |
| 6 | Сколько классов шероховатости поверхности установлено ГОСТом?  *В ОТВЕТЕ ЗАПИШИТЕ ЧИСЛО* | **+14** | ОК 2 |
| 7 | В зависимости от положения секущей плоскости относительно горизонтальной плоскости проекций разрезы разделяются на:  *ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА*  **+Горизонтальные**  **+Вертикальные**  **+Наклонные** | **+Горизонтальные**  **+Вертикальные**  **+Наклонные** | ОК 2 |
| 8 | Установите правильную последовательность размещения разделов спецификации:   1. Детали 2. Стандартные изделия 3. Комплексы 4. Сборочные единицы 5. Документация 6. Комплекты 7. Прочие изделия 8. Материалы   *В ОТВЕТЕ ЗАПИШИТЕ ЦИФРЫ В ПРАВИЛЬНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ* | **+53412786**   1. Документация 2. Комплексы 3. Сборочные единицы 4. Детали 5. Стандартные изделия 6. Прочие изделия 7. Материалы 8. Комплекты | ОК 2 |
| 9 | Напишите определение сборочной единицы. Приведите примеры сборочных единиц.  *ОТВЕТ ДАЙТЕ В РАЗВЕРНУТОЙ ФОРМЕ* | *Сборочная единица — изделие, составные части которого подлежат соединению между собой на предприятии-изготовителе сборочными операциями (свинчиванием, сочленением, клепкой, сваркой, пайкой, запрессовкой, развальцовкой, склеиванием, сшиванием, укладкой и т. п.), например автомобиль, станок, телефонный аппарат, микромодуль, редуктор, сварной корпус, маховичок из пластмассы с металлической арматурой.* | ОК 2 |
| 10 | ­­\_\_\_\_\_\_ – это общая точка для сопрягаемых линий.  *ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ФОРМЕ СЛОВОСОЧЕТАНИЯ В ЕДИНСТВЕННОМ ЧИСЛЕ В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ* | **+Точка сопряжения**  **(точка перехода)** | ОК 2 |
| 11 | Такой вид конструкторской документации, как сборочный чертеж, относится к \_\_\_\_\_\_\_ документам.  *ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ФОРМЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО ВО МНОЖЕСТВЕННОМ ЧИСЛЕ В ДАТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ* | **+графическим** | ОК 9 |
| 12 | Установите правильную последовательность видов изделия:   1. Сборочная единица; 2. Комплект; 3. Деталь; 4. Комплекс.   *В ОТВЕТЕ ЗАПИШИТЕ ЦИФРЫ В ПРАВИЛЬНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ* | **+3142**   1. Деталь; 2. Сборочная единица; 3. Комплекс; 4. Комплект. | ОК 9 |
| 13 | Контур изображения выполняют \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_ линией.  *В ОТВЕТЕ ЗАПИШИТЕ ДВА ПРИЛАГАТЕЛЬНЫХ В ЕДИНСТВЕННОМ ЧИСЛЕ В ТВОРИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ* | **+сплошной толстой** | ОК 9 |
| 14 | Изображения на чертеже в зависимости от их содержания разделяются на:  *ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА*  **+Виды**  **+Разрезы**  **+Сечения** | **+Виды**  **+Разрезы**  **+Сечения** | ОК 9 |
| 15 | \_\_\_\_\_\_ — это плавный переход от одной линии к другой, от прямой линии к окружности и от окружности к окружности.  *ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ЕДИНСТВЕННОМ ЧИСЛЕ В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ* | **+сопряжение** | ОК 9 |