Управление образования Березовского муниципального округа
Березовское муниципальное автономное учреждение
дополнительного образования «Центр детского творчества»

ПРИНЯТО:
На педагогическом совете
БМАУДО ЦДТ
Протокол № 9 от 09.09.2026 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор БМАУДО ЦДТ
_____ Е.В. Комарова
Приказ № 145 от 09.09.2026 г.

# ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

Программа профессиональной подготовки по должности служащего
**«Чертежник»**

Код должности - 27530
Код базовой группы по ОКЗ - 3118
Категория должности - 2 «Специалист средней квалификации»
Срок обучения - 25 недель
Форма обучения - очная

Составитель программы:
Байнова А.В.,
преподаватель

2026

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ …….. 3
1.1 Нормативно-правовые основания разработки программы …… 3
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ……... 4
2.1 Цель и планируемые результаты освоения программы профессионального обучения……. 6
3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 8
4. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ…….. 17
4.1 Учебный план программы …… 17
4.2 Календарный учебный график программы ……. 17
4.3 Рабочая программа педагога 18
5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ……. 22
5.1 Материально-техническое обеспечение……... 22
5.2 Кадровое обеспечение…… 23
5.3 Информационное обеспечение обучения……. 23
6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ……... 24
7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ……... 27
7.1 Оценочные средства для текущего контроля…… 27
7.2 Оценочные средства для промежуточного контроля……... 28
7.3 Оценочные средства для квалификационного экзамена…….. 33

# 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Под профессиональным обучением по программам профессиональной подготовки по профессиям рабочих и должностям служащих понимается профессиональное обучение лиц, ранее не имевших профессии рабочего или должности служащего. Профессиональное обучение направлено на приобретение слушателями профессиональной компетенции, в том числе для работы с конкретным оборудованием, технологиями, аппаратно-программными и иными профессиональными средствами, получение ими квалификационных категорий по профессии рабочего или должности служащего без изменения уровня образования.

Основные понятия:

*Профессиональное обучение* - вид образования, который направлен на приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и формирование компетенции, необходимых для выполнения определенных трудовых, служебных функций (определенных видов трудовой, служебной деятельности, профессий)

*Квалификация* - уровень знаний, умений, навыков и компетенции, характеризующий подготовленность к выполнению определенного вида профессиональной деятельности.

*Вид профессиональной деятельности* - совокупность обобщенных трудовых функций, имеющих близкий характер, результаты и условия труда.

*Обобщенная трудовая функция* - совокупность связанных между собой трудовых функций, сложившихся в результате разделения труда в конкретном производственном процессе.

*Трудовая функция* - система трудовых действий в рамках обобщенной трудовой функции.

*Трудовое действие* - процесс взаимодействия работника с предметом труда, при котором достигается определенная задача.

*Компетенция* - динамическая комбинация знаний и умений, способность их применения для успешной профессиональной деятельности.

*Общие компетенции* - это универсальные способы и навыки деятельности, которые нужны для работы и жизни независимо от конкретной профессии.

*Профессиональные компетенции* - это совокупность знаний, навыков, умений и личных качеств, необходимых для успешного и качественного выполнения работы по определенной специальности.

## 1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы

Программа разработана в соответствии с следующими документами (с учетом следующих документов):

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Трудового кодекса Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ;

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 02.06.2026 № 19 «Об утверждении СП 2.4 4283-26 Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов ОК 016-2025 профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОКПДТР);

- Общероссийский классификатор занятий ОК 010-2014 (МСКЗ-08) (принят и введен в действие Приказом Росстандарта от 12.12.2014 № 2020-ст);

- Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 № 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;

- Приказа Минпросвещения России от 26.08.2020 № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;

- Приказ Росстандарта от 12.12.2014 № 2020-ст «О принятии и введении в действие Общероссийского классификатора занятий (ОКЗ) ОК 010-2014 (МСКЗ-08)»;

- Приказ Минздравсоцразвития РФ от 26.08.2010 №761н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования»;

- Устав и локальные нормативные, распорядительные акты БМАУДО ЦДТ.

## 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Профессия «Чертежник» относится к сквозным видам профессиональной деятельности в промышленности, строительстве и машиностроении, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

Работа чертежника заключается в разработке и оформлении конструкторской и технологической документации (чертежей, схем, спецификаций) в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и переводе её в цифровой формат. Он работает в проектных организациях, конструкторских бюро и на промышленных предприятиях. Должность предполагает выполнение всех работ под руководством более квалифицированного специалиста, например, инженера-конструктора.

Основная программа профессионального обучения по должности служащего «Чертёжник» дает возможность приобрести теоретические и практические умения, необходимые для правомерной деятельности на профессиональном уровне, обеспечивающем производственную компетентность работника. Программа представляет собой комплекс нормативно-методической документации.

Программа ежегодно пересматривается, при необходимости обновляется в части содержания учебных планов, состава и содержания тем, модулей, разделов, программ учебной и производственной практик, контрольно-оценочных средств, методических материалов, обеспечивающих качество подготовки обучающихся.

Программа относится к технической направленности.

Категория слушателей: лица в возрасте от 14 до 18 лет без предъявления требования к наличию и уровню профессионального образования, в том числе:

- обучающиеся 9, 10 и 11 классов на момент завершения освоения программы профессиональной подготовки по должности служащего.

Содержание модулей программы направлено на формирование у обучающихся профессиональных знаний и умений в соответствии с требованиями к профессиональной подготовке по Общероссийскому классификатору занятий.

Должность «Чертежник» относится к:

- начальной группе по ОКЗ;
- основной группе 3 Специалисты среднего уровня квалификации;
- подгруппе 31 Специалисты – техники в области науки и техники;
- малой группе 311 Техники в области химических и физических наук;
- 3118 – Чертежники.

Чертежники готовят технические чертежи, карты и иллюстрации по эскизам, измерениям и другим данным, а также копии чертежей и иллюстраций для гальваноклише и печатных форм.

В их обязанности входит:

- подготовки и проверка рабочих чертежей по эскизам и спецификациям, разработанным инженерами и конструкторами, для изготовления, монтажа и наладки машин и оборудования или для строительства, реконструкции, эксплуатации и ремонта зданий, дамб, мостов, дорог и других архитектурных и инженерных сооружений;
- использование системы автоматизированного проектирования для создания, редактирования и распечатки чертежей и изготовления рабочих чертежей в цифровом формате;
- использование компьютерного или аналогичного оборудования для перевода оцифрованных рабочих чертежей в печатную форму, а карт и других изображений - в цифровую форму;
- подготовка и проверка иллюстрации для справочных изданий, брошюр и технических справочников по сборке, монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту машин, другого оборудования и изделий;
- копирование чертежей и перенесение изображений на каменные и металлические формы для печати;
- изготовление графиков и диаграмм, схем сборки и предварительных чертежей, используемых для производства, монтажа и ремонта электротехнического оборудования на заводах, электростанциях и зданиях;
- создание подробных рабочих схем оборудования и механических устройств, в том числе с указанием размеров, методов крепления и другой технической информации;
- организация копирования законченных чертежей для их использования в качестве рабочих чертежей.

Показатели уровня квалификации:

| **Код категории** | **Показатели** | | |
|---|---|---|---|
| | **Полномочия и ответственность** | **Характер умений** | **Характер знаний** |
| 2 | Деятельность под руководством с проявлением самостоятельности при решении типовых практических задач. Планирование собственной деятельности, исходя из поставленной руководителем задачи. Индивидуальная ответственность | Решение типовых практических задач. Выбор способа действия на основе знаний и практического опыта. Корректировка действий с учетом условий их выполнения | Понимание технологических или методических основ решения типовых практических задач. Применение специальных знаний |

Срок обучения: трудоемкость обучения по данной программе – 150 академических часов, включая все виды аудиторной работы и время, отводимое на контроль качества

освоения слушателем программы. Общий срок обучения – 25 недель. Сроки начала и окончания профессионального обучения определяются в соответствии с учебным планом, календарным учебным графиком и расписанием по настоящей программе.

Форма обучения: очная

Организация процесса обучения: групповая. Наполняемость группы: 8-10 человек.

Режим аудиторных занятий: 2 часа в день, 3 раза неделю, всего 6 часов в неделю. Продолжительность 1 академического часа 45 минут. После каждого академического часа предусматривается перерыв не менее 10 минут.

Форма итоговой аттестации по программе профессионального обучения: квалификационный экзамен.

Документ о квалификации, выдаваемый по итогам обучения: обучающемуся, успешно прошедшему итоговую аттестацию, выдается свидетельство установленного образца о должности служащего «Чертёжник».

**2.1 Цель и планируемые результаты освоения программы профессионального обучения**

В результате изучения программы слушатель должен освоить основной вид деятельности: выполнение работ по должности служащего 3118 «Чертежник» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

| Код | Наименование компетенций |
|---|---|
| **Общие компетенции** | |
| ОК.01 | Понимать сущность и социальную значимость будущей профессиональной должности, проявлять к ней устойчивый интерес |
| ОК.02 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| ОК.03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие |
| ОК.04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |
| ОК.05 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |
| **Профессиональные компетенции** | |
| ПК.1.1 | Оформлять чертежи по ГОСТ |
| ПК.2.1 | Выполнять чертежи и эскизы деталей, чертежи общего вида, габаритные и монтажные чертежи по эскизным документам или с натуры |
| ПК.3.1 | Выполнять спецификации, различные ведомости, таблицы, графики, схемы и др. техническую документацию |
| ПК.3.2 | Ведение процесса чертежных и простых расчетно-конструкторских работ |
| ПК.3.3 | Подготавливать и проверять сборочные чертежи и выполнять их деталирование |
| ПК.4.1 | Использовать системы автоматизированного проектирования, компьютерное и аналогичное оборудование |

Планируемые результаты обучения по программе профессиональной обучения:

| Вид деятельности | Профессиональные компетенции | Знания | Умения | Практический опыт |
|---|---|---|---|---|
| Чертежник | чертежные работы (чертежи деталей, сборочные чертежи, чертежи общего вида, габаритные и монтажные чертежи и другую конструкторскую и проектную документацию) по эскизным документам или с натуры в требуемых масштабах в карандаше или с применением машинной графики с соблюдением ГОСТов | - методы и средства выполнения чертежных работ, основы технического черчения;<br>- правила и приемы геометрического и проекционного черчения;<br>- виды рабочих чертежей, требования к ним;<br>- инструменты и приспособления, применяемые при черчении;<br>- стандарты, технические условия и инструкции по оформлению чертежей и другой конструкторской документации;<br>- системы автоматизированного проектирования;<br>- правила внутреннего трудового распорядка; - основы организации труда;<br>- правила и нормы охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты | -подготавливать и проверять рабочие чертежи по эскизам и спецификациям;<br>- выполнять чертежные работы по эскизным документам или с натуры в требуемых масштабах в карандаше и с применением компьютерного оборудования с соблюдением ГОСТов и правил черчения;<br>- составлять схемы, спецификации, различные ведомости и таблицы;<br>- составление графиков и диаграмм, схем сборки и предварительных чертежей для производства, монтажа и ремонта оборудования и зданий;<br>- оформлять чертежи, делать необходимые надписи и проставлять условные обозначения;<br>- применять системы автоматизированного проектирования для создания, редактирования и распечатки рабочих чертежей в цифровом формате | - осуществлять выбор оптимального алгоритма своей деятельности (формы и методы соответствуют целям и задачам);<br>- выполнять самостоятельный и эффективный поиск, анализ и интерпретацию необходимой информации из разных источников, в т.ч. интернет-ресурсов, для решения поставленных задач;<br>- обосновывать выбор методов и способов решения задач профессионального и личностного развития;<br>- активно использовать информационные и коммуникационные ресурсы в учебной деятельности;<br>- пользоваться нормативно-технической документацией при решении задач по составлению и оформлению строительных и специальных чертежей;<br>- культура труда, технологическая и трудовая дисциплины, способность обеспечить собственную безопасность и безопасность окружающих в процессе труда |

## 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

| Наименование профессиональных модулей и тем | Содержание учебного материала | Объем часов | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|
| ***1. Общие правила выполнения чертежей и геометрические построения*** | | **16** | |
| Тема 1.1. Введение. Форматы, Основная надпись чертежа | Введение. Цели и задачи дисциплины требования ЕСКД и ЕСТД.<br>Чертежные материалы и принадлежности.<br>Инструктаж по ТБ на рабочем месте.<br>Форматы чертежа по ГОСТ. Рамка чертежа.<br>Оформление основной надписи. Правила заполнения основной надписи | **2** | ОК.01,<br>ОК.02,<br>ОК.03,<br>ОК.04,<br>ОК.05,<br>ПК.1.1 |
| Тема 1.2. Линии чертежа. Масштабы | Название, начертание, назначение и толщина основных типов линий чертежа по ГОСТ.<br>Стандартные масштабы. Правила применения масштабов в черчении | **2** | |
| | *Практика*<br>Выполнение ГР №1 «Линии чертежа». Формат А4 | 2 | |
| Тема 1.3. Шрифты чертёжные | Типы чертежных шрифтов по ГОСТ.<br>Размеры и конструкция прописных букв и цифр.<br>Правила выполнения надписей на чертеже | **2** | |
| | *Практика*<br>Выполнение ГР№2 «Титульный лист». Формат А3 | 2 | |
| Тема 1.4. Нанесение размеров на чертежах | Правила выполнения выносных и размерных линий.<br>Размерные числа и условные знаки.<br>Линейные и угловые размеры.<br>Единицы измерения | **2** | |
| | *Практика*<br>Выполнение ГР №3 «Чертеж «плоской» детали». Формат А4 | 2 | |
| Тема 1.5. Геометрические построения. Построение углов. Деление окружностей. Сопряжения | Анализ графического состава изображения. Применение геометрических построений в черчении.<br>Деление окружностей на равные части. Деление углов, отрезков, другие графические задачи.<br>Сопряжения. Виды, правила сопряжений линии с дугой , дуги с дугой | **6** | |
| | *Практика*<br>Выполнение ГР №4 «Чертеж детали с применением геометрических построений». Формат А3 | 6 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Тема 1.6. Промежуточная аттестация по проф. модулю 1 | Тестирование, просмотр/защита графических работ | **2** | |
| ***2. Проекционное черчение. Основы начертательной геометрии*** | | **26** | |
| Тема 2.1. Процесс проецирования. Виды. Прямоугольное проецирование | Процесс проецирования, его элементы.<br>Центральное, параллельное косоугольное и параллельное прямоугольное проецирование.<br>Прямоугольные проекции отрезка прямой (ребра) и геометрической фигуры (грани), различно расположенных относительно плоскости проекций.<br>Проецирование на три плоскости проекции. Получение комплексного чертежа. | **2** | ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ПК.1.1, ПК.2.1 |
| | *Практика*<br>Решение занимательных задач на прямоугольное проецирование объектов | 1 | |
| Тема 2.2. Тела геометрические. Комплексные чертежи геометрических тел | Классификация геометрических тел. Элементы многогранников и тел вращения. Анализ геометрической формы предмета. | **2** | |
| | *Практика*<br>Выполнение в рабочей тетради комплексных чертежей геометрических тел: цилиндра, конуса, призм, пирамиды, шара, тора (кругового кольца). | 1 | |
| Тема 2.3. Ортогональные проекции точек, принадлежащих поверхности геометрических тел | | **2** | |
| | *Практика*<br>Выполнение ГР №5 «Тела геометрические». Формат А3 | 2 | |
| Тема 2.4. Развертки поверхностей геометрических тел | Определение развертки. Виды разверток. Способы построения разверток поверхностей. | **2** | |
| | *Практика*<br>Построение в рабочей тетради развёрток поверхностей многогранников, тел вращения.<br>Выполнение ГР № 6 «Развертка» | 2 | |
| Тема 2.5. Аксонометрические проекции. Виды. Аксонометрические проекции фигур, тел, моделей | Определение аксонометрии. Виды аксонометрических проекций по стандарту. Построение, оси, коэффициент искажения косоугольной фронтально-диметрической и прямоугольных изометрической проекций | **4** | |
| | *Практика*<br>Построение в рабочей тетради аксонометрических проекций геометрических фигур, окружности, геометрических тел.<br>Выполнение ГР № 8 «Аксонометрические проекции геометрических тел» | 4 | |
| Тема 2.6. Аксонометрические проекции точек, | Последовательность построения аксонометрических проекций точек по координатам | **2** | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| расположенных на поверхности геометрических тел | *Практика*<br>Завершение графической работы №8. Определение аксонометрических проекций точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел | 2 | |
| Тема 2.7. Выполнение чертежей моделей по описанию, с натуры, по наглядному изображению | Порядок построения аксонометрических проекций моделей.<br>Выбор вида аксонометрии в зависимости от геометрической формы модели. | **8** | |
| | *Практика*<br>Выполнение ГР № 10 «Чертеж модели по наглядному изображению». Формат А4.<br>Выполнение ГР № 11 «Наглядное изображение с натуры». Формат А4.<br>Выполнение ГР № 12 «Чертеж модели по описанию». Формат А4.<br>Выполнение ГР № 13 «Построение третьей проекции по двум данным». Формат А3 | 8 | |
| Тема 2.8. Технический рисунок | Определение технического рисунка. Применение технического рисунка в практике.<br>Правила выполнения. Приемы приближенного построения фигуры.<br>Техника зарисовки, штриховки, шраффировки.<br>Упражнения в проведении линий от руки на глаз. | **2** | |
| | *Практика*<br>Выполнение ГР № 14 «Рисунок технический». Формат А3. | 2 | |
| Тема 2.9. Промежуточная аттестация по проф. модулю 2 | Тестирование, просмотр/защита графических работ | **2** | |
| ***3. Техническое черчение*** | | **54** | |
| Тема 3.1. Машиностроительные чертежи. Виды изделий и конструкторских документов. Изображения. Виды на чертежах изделий | Машиностроительный чертеж. Его назначение, содержание, особенности.<br>Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции.<br>Виды изделий по стандарту. Виды конструкторских документов. Изображения на рабочих чертежах изделий.<br>Изображение – вид. Получение основных шести видов.<br>Виды местные и дополнительные. Расположение и обозначение видов на чертеже. | **2** | ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ПК.1.1, ПК.2.1 ПК.3.1, ПК.3.2, ПК.3.3 |
| | *Практика*<br>*Выполнение графического упражнения «Основные виды»* | 1 | |
| Тема 3.2. Сечения | Назначение, образование сечений. Классификация. Расположение и линии контура вынесенных и наложенных сечений. Обозначение сечений. Правила выполнения. Графическое обозначение материалов в сечениях по стандарту. | **4** | |
| | *Практика*<br>Выполнение ГР № 15 «Сечения детали «Вал» | 3 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Тема 3.3. Разрезы | Применение, назначение и образование разреза.<br>Его отличие от вида, сечения.<br>Классификация разрезов по количеству и по положению секущих плоскостей.<br>Простые разрезы. Расположение и обозначение их на чертеже.<br>Случаи применения соединения части вида с частью соответствующего разреза, правила выполнения. Соединение половины вида с половиной разреза; условия и преимущества применения, правила выполнения.<br>Условия применения и правила выполнения местного разреза. Классификация сложных разрезов. Условия применения, образование.<br>Правила выполнения и обозначения ступенчатого и ломаного разрезов<br>Зависимость выбора определённого типа разреза от формы изделия | **8** | |
| | *Практика*<br>Выполнение ГР № 16 «Разрезы простые». Формат А3.<br>Выполнение ГР № 17 «Разрезы сложные». Формат А3. | 6 | |
| Тема 3.4. Выносные элементы. Условности и упрощения | Применение, определение и содержание выносных элементов.<br>Их расположение и обозначение.<br>Условности и упрощения, предусмотренные стандартом: сокращающие количество изображений, сокращающие размер изображения, облегчающие процесс выполнения чертежа. | **2** | |
| Тема 3.5. Резьба | Технология изготовления резьбы.<br>Классификация резьб. Элементы профиля резьбы. Элементы резьбовой поверхности.<br>Условное изображение резьбы на чертеже.<br>Обозначение резьбы на чертеже. | **2** | |
| Тема 3.6. Технические требования к чертежам деталей. Параметры точности изготовления деталей | Зависимость производства изделия от качества чертежа изделия. Наиболее часто встречающиеся элементы деталей.<br>Способы нанесения размеров на чертеже. Конструкторские и технологические базы. Размеры номинальные, действительные, предельные.<br>Поле допуска. Посадки.<br>Шероховатость поверхностей: характеристики, параметры, обозначение на чертеже.<br>Способы изготовления деталей. Три группы производственных чертежей. | **2** | |
| Тема 3.7. Эскизы | Назначение, определение эскиза. Требования к выполнению.<br>Последовательность эскизирования. Измерительные инструменты. | **2** | |
| | *Практика*<br>Выполнение ГР № 19 «Эскиз детали с натуры». Формат А 4 | 2 | |
| Тема 3.8. Сборочный чертеж. Спецификация | Назначение, содержание, особенности оформления сборочного чертежа.<br>Размеры на сборочном чертеже.<br>Правила нанесения позиций. | **2** | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Упрощения, применяемые при выполнении сборочного чертежа.<br>Спецификация, порядок заполнения. | | |
| Тема 3.9. Соединения деталей | Виды соединения деталей.<br>Разъемные соединения: определение, виды.<br>Непосредственное резьбовое соединение.<br>Соединения с помощью крепежных резьбовых деталей – болтовое, шпилечное, винтовое.<br>Условные соотношения между элементами резьбовых деталей для вычерчивания соединений.<br>Соединение труб с помощью фитингов. Стандартные формы фитингов. Обозначение, изображение на чертеже.<br>Соединение деталей с помощью клина, штифтов. Назначение, изображение на чертеже.<br>Шпоночное соединение: назначение, технология. Форма, размеры шпонок и пазов по стандарту. Обозначение шпонок.<br>Шлицевое (зубчатое) соединение: назначение, технология. Форма профиля шлицев, условное изображение, обозначение.<br>Неразъемные соединения: определение, виды.<br>Сварные соединения: виды соединений, типы швов. Изображение на чертеже, обозначение. Чертежи сварных конструкций.<br>Соединения клепаные, технология. Стандартные заклёпки. Виды соединений. Упрощенное изображение на сборочных чертежах.<br>Соединение пайкой, склеиванием. Изображение, обозначение на чертежах. | **8** | |
| | *Практика*<br>Выполнение РГР № 20 «Соединение болтовое». Формат А3.<br>Выполнение ГР № 21 «Соединение сварное». Формат А4 | 6 | |
| Тема 3.10. Передачи | Основные определения.<br>Виды передач в зависимости от состава.<br>Виды зубчатых передач. Основные параметры зубчатого колеса. Зубчатое зацепление.<br>Выполнение ГР № 22 «Передача зубчатая цилиндрическая». Формат А3. | **2** | |
| | *Практика*<br>Чертёж цилиндрической зубчатой передачи. | 1 | |
| Тема 3.11. Чтение и деталирование сборочного чертежа | Последовательность чтения сборочного чертежа.<br>Определение формы деталей, входящих в состав сборочной единицы.<br>Изображение пограничных деталей.<br>Порядок сборки изделия, способы соединения деталей.<br>Чтение сборочного чертежа изделия.<br>Порядок деталирования по сборочному чертежу. Определение количества, | **4** | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | содержания, масштаба изображений для каждой детали. Определение размеров детали по сборочному чертежу (графический способ). Сопрягаемые поверхности, требования в отношении точности при нанесении размеров. | | |
| | *Практика*<br>Выполнение ГР № 23 «Деталирование». Формат А4 | 3 | |
| Тема 3.12. Архитектурно-строительные чертежи. Проектирование зданий и сооружений. Особенности оформления и выполнения АСЧ | Стадии проектирования зданий.<br>Основные требования к зданиям. Классификация зданий по разным признакам.<br>Конструктивные элементы зданий.<br>Правила составления функциональных схем зданий.<br>Виды рабочих чертежей. Состав основного комплекта рабочих чертежей.<br>Правила оформления архитектурно-строительных рабочих чертежей зданий и сооружений различного назначения. Масштабы строительных чертежей.<br>Изображения на строительных чертежах. Правила нанесения размеров на архитектурно-строительных чертежах. | **2** | |
| Тема 3.13. Чертежи строительных генеральных планов. Условные графические изображения. Антураж | Генплан. Масштабы, правила, условные изображения, правила выполнения и оформления. Изображение инженерных сетей на генеральном плане. Антураж. | **2** | |
| | *Практика*<br>Работа над проектом малоэтажного жилого дома. Разработка строительного генерального плана размещения здания | 2 | |
| Тема 3.14. Условные графические изображения строительных конструкций и их элементов | Условные графические изображения элементов зданий и санитарно-технических устройств.<br>Выполнение условных графических изображений строительных конструкций и их элементов, санитарно-технических устройств. | **2** | |
| | *Практика*<br>Работа над проектом малоэтажного жилого дома | 2 | |
| Тема 3.15. Чертежи планов зданий | Содержание чертежей планов зданий: координационные оси, размеры, позиции, наименования и площади помещений, условные обозначения санитарно-технических устройств.<br>Последовательность вычерчивания планов зданий.<br>Экспликация | **4** | |
| | *Практика*<br>Работа над проектом малоэтажного жилого здания. Выполнение планов этажей здания | 3 | |
| Тема 3.16. Чертежи разрезов, фасадов зданий | Архитектурные (контурные) разрезы здания. Конструктивные разрезы здания: продольные и поперечные, простые и сложные.<br>Правила выполнения и обозначения разрезов здания.<br>Нанесение высотных отметок.<br>Последовательность построения и вычерчивания разреза. | **4** | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Правила выполнения чертежей фасадов зданий. Последовательность построения и вычерчивания фасада здания. | | |
| | *Практика*<br>Работа над проектом малоэтажного жилого здания. Выполнение простого разреза здания. Выполнение главного фасада здания. | 3 | |
| Тема 3.17. Промежуточная аттестация по проф. модулю 3 | Тестирование, просмотр/защита графических работ | **2** | |
| ***4. Создание чертежей в программном продукте КОМПАС 3D*** | | **48** | |
| Тема 4.1. Интерфейс системы. Типы и специализация документов. Основные понятия и приемы работы | Знакомство с чертежно-графическим редактором-программой КОМПАС-ГРАФИК.<br>Организация рабочего места, Требования ТБ.<br>Изучение интерфейса программы.<br>Панели инструментов. Координатный метод. Использование контекстного меню.<br>Единицы измерения.<br>Справочная система. Библиотека образцов. | **2** | ОК.01,<br>ОК.02,<br>ОК.03,<br>ОК.04,<br>ОК.05,<br>ПК.1.1,<br>ПК.2.1,<br>ПК.3.1,<br>ПК.3.2,<br>ПК,3.3,<br>ПК.4.1 |
| | *Практика*<br>Тренировочные упражнения в применении графических примитивов | 1 | |
| Тема 4.2. Основы построения геометрических примитивов | Принципы применения чертежных примитивов. Основные команды построения чертежных объектов.<br>Алгоритмы вывода прямой линии.<br>Алгоритм вывода окружности.<br>Алгоритм вывода эллипса.<br>Команды вывода прямоугольника. Команды вывода окружности.<br>Способы удаления объектов.<br>Понятие вида<br>Работа с деревом чертежа | **4** | |
| | *Практика*<br>ПР № 1 «Изображение «плоской» детали» с помощью инструментов панели Геометрия | 4 | |
| Тема 4.3. Создание чертежа. Системы координат. Привязки | Системы координат. Построение чертежных примитивов в абсолютной системе координат. Создание локальной системы координат.<br>Выбор формата чертежа и основной надписи. Заполнение основной надписи чертежа.<br>Изменение размера изображения. | **8** | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Настройка толщины, цвета и типа линий. Непрерывный ввод объектов. Назначение точек привязки. Виды точек привязки. Привязки локальные и глобальные.<br>Проектирование объектов с использованием режима «Сетка». Создание объектов с помощью команд конструирования. Построение сопряжений. | | |
| | *Практика*<br>ПР № 2 «Создание чертежа сложного контура» без нанесения размеров | 7 | |
| Тема 4.4. Вспомогательные объекты, размеры. Операции редактирования. Оформление чертежей | Редактирование чертежа с использованием команд трансформации объектов: перенести, копировать, повернуть, Зеркало. Команды Фаска, Сопряжение, удлинить, Обрезать. Команды растянуть, Смещение, выровнять, Разорвать. Команда Массив.<br>Типы штриховок: образец, тело, градиент, из линий | **6** | |
| | *Практика*<br>ПР № 3 «Создание элементов орнамента в круге и прямоугольнике на основе использования Операции копирование по окружности. Простановка размеров на чертеже» | 4 | |
| Тема 4.5. Работа с текстом и таблицами. Текстовый редактор. Свойства и отчеты | Работа с текстом и таблицами. Текстовый редактор. Настройки параметров шрифта. Стили текста. Однострочный и многострочный текст.<br>Создание и форматирование текстовой документации. Вставка изображений. Генератор отчетов для подсчета данных | **6** | |
| | *Практика*<br>ПР № 4 «Создание текстового блока, таблицы» | 6 | |
| Тема 4.6. Работа со спецификациями. Переменные, параметризация | Алгоритм создания спецификаций. Применение переменных и метод параметризации для управления формой и размерами модели | **4** | |
| | *Практика*<br>ПР № 5 «Создание спецификации сборочного чертежа» | 3 | |
| Тема 4.7. Команды твердотельного моделирования | Знакомство с системой трехмерного твердотельного моделирования КОМПАС-3D LT. Основные понятия. Построение трехмерных объектов. Ввод параметров для построения трехмерных объектов. Редактирование трехмерных объектов. Геометрические измерения объектов. | **4** | |
| | *Практика*<br>ПР № 6 «Построение 3D-изображений геометрических тел» | 3 | |
| Тема 4.8. Моделирование объектов | Проектирование эскиза для операции Выдавливание. Моделирование куба и прямоугольного параллелепипеда, пирамиды. Проектирование тела | **4** | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | произвольной формы на основе операции Выдавливание. Редактирование модели, выполненной операцией Выдавливание. Контрольная работа №2- создание трехмерных объектов – геометрических тел.<br>Операция твердотельного моделирования - Вращение. Проектирование эскиза для операции Вращение. Моделирование тел вращения (шар, конус, усеченный конус). Редактирование модели, выполненной операцией Вращение. | | |
| | *Практика*<br>ПР № 7 «Создание эскиза и построение модели» | 4 | |
| Тема 4.9. Сплайновые кривые и поверхности | Инструменты создания сплайновых кривых и поверхностей. Творческая работа – создание объекта.<br>Геометрический алгоритм для кривой Безье.<br>Алгоритм разработки чертежей деталей Корпус, Шарнир, Ось, Рукоятка | **2** | |
| | *Практика*<br>ПР № 8 «Разработка чертежа детали Корпус» | 2 | |
| Тема 4.10. Печать. Настройки программы. Импорт и экспорт, гиперссылки | Подготовка документа для печати. Настройки программы для печати документа. Импорт и экспорт, гиперссылки. | **2** | |
| | *Практика*<br>Печать чертежа на принтере | 2 | |
| Тема 4.11. Создание чертежа детали | Разработка алгоритма создания модели. Выбор средств и определение размеров элементов модели. Создание рационального набора компонентов для данного проекта. | **6** | |
| | *Практика*<br>ПР № 8 «Разработка чертежа детали Корпус»<br>Выполнение чертежа модели, форма которой представляет сумму и разность геометрических тел. | 4 | |
| Тема 4.12. Промежуточная аттестация по проф. модулю 4 | Контрольная работа | **2** | |
| Итоговая аттестация | Квалификационный экзамен (комплексная контрольная работа) | **4** | |

## 4. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 4.1 Учебный план программы

| № п/п | Профессиональные модули | Общая трудоемкость программы, час | в том числе: | | Форма промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | теория, час | практика, час | |
| 1 | Общие правила выполнения чертежей, геометрические построения | 16 | 4 | 12 | Зачет (тест, графические работы) |
| 2 | Проекционное черчение. Основы начертательной геометрии | 26 | 4 | 22 | Зачет (графический тест, графические работы) |
| 3 | Техническое черчение | 54 | 22 | 32 | Зачет (тест, графические работы) |
| 4 | Создание чертежей в программном продукте КОМПАС 3D | 48 | 6 | 42 | Зачет (контрольная работа) |
| Всего часов по видам учебной нагрузки | | 144 | 36 | 108 | |
| Консультация к итоговой аттестации | | 2 | | | |
| Итоговая аттестация | | 4 | | | квалификационный экзамен (комплексная контрольная работа) |
| Всего часов | | 150 | | | |

В процессе обучения предусмотрено чередование теоретических занятий и выполнение практических графических работ. Рассредоточенный формат обучения позволяет изучать теорию небольшими порциями и сразу закреплять её в реальной рабочей обстановке, предотвращает информационную перегрузку и способствует лучшему запоминанию.

### 4.2 Календарный учебный график программы

| Год обучения | Дата начала обучения | Дата окончания обучения | Количество учебных недель | Количество учебных дней | Количество учебных часов | Режим занятий |
|---|---|---|---|---|---|---|
| учебный год | Первый день обучения | Последний день обучения | 25 | 74 | 150 | 3 занятие по 2 акад. часа в неделю |
| Каникулы: 31 декабря – 13 января | | | | | | |
| Праздничные нерабочие дни : 4 ноября, 23 февраля, 8 марта, 1 мая, 9 мая, 12 июня | | | | | | |

**4.3. Рабочая программа педагога**

| Месяц | № п/п | Наименование модуля, темы | Всего, час. | В том числе: | | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | теория, час. | практика, час | |
| Профессиональный модуль 1<br>**Общие правила выполнения чертежей, геометрические построения** | | | **16** | **4** | **12** | **зачет** |
| 1-3 неделя | 1.1 | Введение. Форматы, Основная надпись чертежа | 2 | 2 | - | устный опрос |
| | 1.2 | Линии чертежа. Масштабы | 2 | - | 2 | практич. работа, пед. наблюдение |
| | 1.3 | Шрифты чертёжные | 2 | - | 2 | практич. работа, пед. наблюдение |
| | 1.4 | Нанесение размеров на чертежах | 2 | - | 2 | устный опрос, практич. работа, пед. наблюдение |
| | 1.5 | Геометрические построения. Построение углов. Деление окружностей. Сопряжения | 6 | - | 6 | |
| | 1.6 | Промежуточная аттестация по профессиональному модулю 1 | 2 | 2 | - | тест, графические работы |
| Профессиональный модуль 2<br>**Проекционное черчение. Основы начертательной геометрии** | | | **26** | **4** | **22** | **зачет** |
| 3-7 неделя | 2.1 | Процесс проецирования. Виды. Прямоугольное проецирование | 2 | 1 | 1 | устный опрос, тестирование, практич. работа, пед. наблюдение |
| | 2.2 | Тела геометрические. Комплексные чертежи геометрических тел | 2 | 1 | 1 | |
| | 2.3 | Ортогональные проекции точек, принадлежащих поверхности геометрических тел | 2 | - | 2 | |
| | 2.4 | Развертки поверхностей геометрических тел | 2 | - | 2 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2.5 | Аксонометрические проекции. Виды. Аксонометрические проекции фигур, тел, моделей | 4 | - | 4 | |
| | 2.6 | Аксонометрические проекции точек, расположенных на поверхности геометрических тел | 2 | - | 2 | |
| | 2.7 | Выполнение чертежей моделей по описанию, с натуры, по наглядному изображению | 8 | - | 8 | практич. работа, пед. наблюдение |
| | 2.8 | Технический рисунок | 2 | - | 2 | практич. работа, пед. наблюдение |
| | 2.9 | Промежуточная аттестация по профессиональному модулю 2 | 2 | 2 | - | графический тест, графические работы |
| Профессиональный модуль 3 **Техническое черчение** | | | **54** | **22** | **32** | **зачет** |
| 8-16 неделя | 3.1 | Машиностроительные чертежи. Виды изделий и конструкторских документов. Изображения. Виды на чертежах изделий | 2 | 1 | 1 | устный опрос |
| | 3.2 | Сечения | 4 | 1 | 3 | практич. работа, пед. наблюдение |
| | 3.3 | Разрезы | 8 | 2 | 6 | |
| | 3.4 | Выносные элементы. Условности и упрощения | 2 | 2 | - | устный опрос |
| | 3.5 | Резьба | 2 | 2 | - | устный опрос, тестирование |
| | 3.6 | Технические требования к чертежам деталей. Параметры точности изготовления деталей | 2 | 2 | - | устный опрос, тестирование |
| | 3.7 | Эскизы | 2 | - | 2 | практич. работа, пед. наблюдение |
| | 3.8 | Сборочный чертеж. Спецификация | 2 | 2 | - | устный опрос |
| | 3.9 | Соединения деталей | 8 | 2 | 6 | устный опрос, тестирование, практич. |
| | 3.10 | Передачи | 2 | 1 | 1 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.11 | Чтение и деталирование сборочного чертежа | 4 | 1 | 3 | работа, пед. наблюдение |
| | 3.12 | Архитектурно-строительные чертежи. Проектирование зданий и сооружений. Особенности оформления и выполнения АСЧ | 2 | 2 | - | устный опрос, тестирование |
| | 3.13 | Чертежи строительных генеральных планов. Условные графические изображения. Антураж | 2 | - | 2 | устный опрос, практич. работа, пед. наблюдение |
| | 3.14 | Условные графические изображения строительных конструкций и их элементов | 2 | - | 2 | |
| | 3.15 | Чертежи планов зданий | 4 | 1 | 3 | |
| | 3.16 | Чертежи разрезов, фасадов зданий | 4 | 1 | 3 | |
| . | 3.17 | Промежуточная аттестация по профессиональному модулю 3 | 2 | 2 | - | тест, графические работы |
| Профессиональный модуль 4 **Создание чертежей в программном продукте Компас 3D** | | | **48** | **6** | **42** | **зачет** |
| 17-24 неделя | 4.1 | Интерфейс системы. Типы и специализация документов. Основные понятия и приемы работы | 2 | 1 | 1 | устный опрос, практич. работа, пед. наблюдение |
| | 4.2 | Основы построения геометрических примитивов | 4 | - | 4 | |
| | 4.3 | Создание чертежа. Системы координат. Привязки | 8 | 1 | 7 | |
| | 4.4 | Вспомогательные объекты, размеры. Операции редактирования. Оформление чертежей. | 6 | 2 | 4 | |
| | 4.5 | Работа с текстом и таблицами. Текстовый редактор. Свойства и отчеты | 6 | - | 6 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 4.6 | Работа со спецификациями. Переменные, параметризация | 4 | 1 | 3 | |
| | 4.7 | Команды твердотельного моделирования | 4 | 1 | 3 | |
| | 4.8 | Моделирование объектов | 4 | - | 4 | |
| | 4.9 | Сплайновые кривые и поверхности | 2 | - | 2 | |
| | 4.10 | Печать. Настройки программы. Импорт и экспорт, гиперссылки | 2 | - | 2 | |
| | 4.11 | Создание чертежа детали | 4 | - | 4 | |
| | 4.12 | Промежуточная аттестация по профессиональному модулю 3 | 2 | - | 2 | контрольная работа |
| | Объем часов по видам | | **144** | **36** | **108** | |
| 25 неделя | Консультация к итоговой аттестации | | 2 | | | |
| | Итоговая аттестация | | 4 | | | квалификационный экзамен |
| | Всего часов | | **150** | | | |

## 5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### 5.1. Материально-техническое обеспечение

Для слушателей программы профессионального обучения образовательный процесс организован по кабинетной системе. Учебный кабинет и оборудование соответствуют направленности реализуемой программы профессионального обучения и включают помещение по профилю обучения: кабинет «Основы графической грамотности».

| Наименование специализированных кабинетов | Вид занятий | Площадь кабинета | Наименование оборудования, программного обеспечения |
|---|---|---|---|
| Кабинет «Основы графической грамотности» | Лекции, практические занятия по проф. модулям 1, 2, 3, 4 | 35,2 кв.м. | Компьютер преподавателя, мультимедийный проектор, экран, доска, комплект чертежных инструментов для доски, рабочая мебель (столы, стулья), индивидуальные чертежные доски, настольные лампы, учебные модели, натурные образцы. Технические средства обучения: компьютеризированные рабочие места - 10 ед., объединенные в локальную сеть с выходом в сеть Интернет; технические средства защиты информации; программно-аппаратные средства защиты информации; мультимедийное проекционное оборудование; - программное обеспечение: операционная система MS Windows 10*, MS Offic 2013, антивирусный комплекс «Microsoft Security», пакеты программ КОМПАС 3D; - раздаточный материал по темам программы и карты-задания с методическими указаниями о последовательности выполнения отдельных этапов; - web-ресурсы Видео-уроки; - МФУ. |

Площадь учебного кабинета без учета площади, занимаемой мебелью для хранения учебных пособий и оборудования, рабочего места преподавателя при групповой форме занятий составляет не менее 3,5 кв.м. на одного обучающегося. Кабинет оборудован мебелью соответствующей росту и возрасту обучающихся, имеет документы об оценке (подтверждении) соответствия.

В учебном кабинете обеспечивается боковое левостороннее естественное освещение. Также организовано искусственное общее и местное освещение на рабочих столах.

Источник местного освещения на рабочем месте слушателя располагается сбоку от экрана ноутбука, что не создает бликов на поверхности экрана.

Линейные размеры (диагональ) экрана ноутбука соответствуют гигиеническим нормативам. Организация рабочих мест пользователей персональных ноутбуков обеспечивает зрительную дистанцию до экрана не менее 50 см.

При использовании электронного оборудования, в том числе сенсорного экрана, клавиатуры, компьютерной мыши производится дезинфицирование их в соответствии с рекомендациями производителя либо с использованием растворов или салфеток на спиртовой основе, содержащих не менее 70% спирта.

Для слушателей оборудована комнаты личной гигиены площадью не менее 3,0 кв.м., оснащенные оборудованием, обеспечивающим личную гигиену.

В середине занятия организуется перерыв для проведения комплекса упражнений для профилактики зрительного утомления, повышения активности центральной нервной системы, снятия напряжения с мышц шеи и плечевого пояса, с мышц туловища, для укрепления мышц и связок нижних конечностей.

Материально-технические условия учреждения обеспечивают возможность достижения слушателями результатов, предусмотренных программой профессионального обучения и соответствуют санитарным и противопожарным нормам, нормам охраны труда.

### 5.2 Кадровое обеспечение

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по основной программе профессионального обучения:

- высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование по направлению подготовки «Образование и педагогика» или в области, соответствующей профилю программы, без предъявления требований к стажу работы либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности в образовательном учреждении без предъявления требований к стажу работы.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационном справочнике и/или профессиональном стандарте.

Реализация программы обеспечивается педагогическими кадрами образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа сотрудников организаций, деятельность которых связана с направленностью программы профессионального обучения.

### 5.3 Информационное обеспечение обучения

*Основная литература:*

1. Анамова, Р. Р. Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для СПО / Под общ. ред. Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничновой - Издательство Юрайт, 2019.

2. Аверин, В. Н. Компьютерная инженерная графика: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В. Н. Аверин. - 5-е изд. - М.: Издательский центр «Академия», 2013. - 224 с.

3. Боголюбов С.К. Инженерная графика. - М.: Машиностроение, 2000.

4. Бродский, А. М. Практикум по инженерной графике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / А. М. Бродский, Э. М. Фазлулин, А. Халдинов. - 9-е изд. - М. : Издательский центр «Академия», 2013. - 192 с.

5. Вышнепольский И.С. Техническое черчение. – М.: Высш. шк. Изд. центр «Академия», 2001.

6. Георгиевский О.В. Правила выполнения архитектурно-строительных чертежей. - М.: Изд. Интербус-бизнес, 2000.

*Дополнительная литература:*

1. Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения. - М.: Высшая школа, 1994.
2. Воротников И.А. Занимательное черчение. - М.: Просвещение, 1990.
3. Колошкина И. Е., Инженерная графика. CAD : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 220 с.
4. Миронов, Б. Г. Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике: учеб. пособие для студ. сред. проф. образования / Б. Г. Миронов, Е.С. Панфилова. - 2-е изд. - М.: Издательский центр «Академия», 2009. - 112 с.
5. Чекмарёв А.А., Осипов В.К. Справочник по машиностроительному черчению. - М.: Высшая школа, 2000.
6. Чекмарев А. А. Задачи и задания по инженерной графике. – М.: Издательский центр «Академия», 2003.

*Электронные и интернет-ресурсы:*

1.http://www.propro.ru/graphbook/eskd/eskd/gost/GOST.htm Единая система конструкторской документации. Основные положения. Классификация и обозначение изделий в конструкторских документах. Общие правила выполнения чертежей.

2. http://www.topeng.ru/state_standard-21-101-97-5.html ГОСТ 21.101-97 Основные требования к проектной и рабочей документации. Общие правила выполнении строительных чертежей

3. http://engineering-graphics.spb.ru/book.php Электронный учебник Инженерная графика. Методические указания, каталог заданий, тесты.

4. http://kompasvideo.ru/ Видеоуроки по программе КОМПАС

## 6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценка качества освоения программы включает текущую, промежуточную и итоговую аттестацию слушателей. Конкретные формы и процедуры текущего и промежуточного контроля знаний, умений и навыков доводятся до сведения слушателей в течение первого месяца обучения.

Текущий контроль осуществляется в процессе проведения учебных занятий в виде наблюдения, собеседования, тестирования, выполнения практических заданий по темам.

Промежуточный контроль по профессиональному модулю - экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы, просмотр графических работ. Оценочные средства включают в себя типовые задания, тесты и другие методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Целесообразно использовать современные способы и формы оценивания обучающихся, включая создание единой информационной среды с электронными формами контроля и оценки.

Описание организации промежуточной аттестации, форм и правил оценивания достижения планируемых результатов (компетенций) освоения программы:

| № | Наименование модулей | Форма контроля | Оценочное средство | Формы оценивания | Критерии оценивания |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Общие правила выполнения чертежей, геометрические построения | Зачет (тестирование, защита графических работ) | Тест, Альбом графических работ | Зачёт / незачёт | «Зачет» - выполнение работ не менее 75% «Незачет» - выполнение работ менее 75% |
| 2 | Проекционное черчение. Основы начертательной геометрии | Зачёт (тестирование, защита графических работ) | Графический тест, Альбом графических работ | Зачёт / незачёт | «Зачет» - выполнение работ не менее 75% «Незачет» - выполнение работ менее 75% |
| 3 | Техническое черчение | Зачёт (тестирование, защита графических работ) | Тест, Альбом графических работ | Зачёт / незачёт | «Зачет» - выполнение работ не менее 75% «Незачет» - выполнение работ менее 75% |
| 4 | Создание чертежей в программном продукте КОМПАС 3D | Зачет (контрольная работа) | Практическая контрольная работа в специальной компьютерной программе | Зачёт / незачёт | Зачет» - выполнение работ не менее 75% «Незачет» - выполнение работ менее 75% |

Итоговый контроль проводится в форме наблюдения и экспертной оценки выполнения комплексной практической работы по завершению обучения в рамках квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен включает в себя выпускную практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в Общероссийском классификаторе занятий по должности служащего 3118 «Чертежник». Квалификационный экзамен (комплексная контрольная работа) способствует систематизации и закреплению полученных слушателями знаний и профессиональных умений, показывает уровень освоения общих и профессиональных компетенций.

| Результат обучения (компетенции) | Основные критерии оценки результата |
|---|---|
| ОК.01. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессиональной должности, проявлять к ней устойчивый интерес | Понимание сущности и значимости будущей должности служащего «Чертежник». Проявление к ней интерес и стремления к саморазвитию |
| ОК.02. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Умение обосновать постановку цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. Критическое мышление. Адекватное оценивание результатов и последствия своих действий. |

| | |
|---|---|
| ОК.03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие | Проявление познавательной инициативы. Целеустремленность в достижении поставленной цели. Осознанный выбор индивидуальной образовательной и профессиональной траектории. Планирование своего трудоустройства |
| ОК.04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | Гармонизация эмоционального и интеллектуального развитие личности. Продуктивное взаимодействие с обучающимися и преподавателем в ходе обучения. Умение работать в команде |
| ОК.05. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | Использование в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на иностранном языке.<br>Понимание общего смысла произнесенных высказываний на профессиональные темы.<br>Построение высказываний о своей профессиональной деятельности. |
| ПК. 1.1. Оформлять чертежи по ГОСТ | Оформление чертежей в соответствии с требованиями ЕСКД, ЕСТД. Точность и аккуратность в процессе выполнения графической работы |
| ПК. 2.1. Выполнять чертежи деталей, чертежи общего вида, габаритные и монтажные чертежи по эскизным документам или с натуры | Выполнение чертежи деталей, чертежей общего вида, габаритных и монтажных чертежей по эскизным документам или с натуры. Анализ формы и конструкции изделия. Разработка логического алгоритма работы в соответствии с техническими требованиями и технологией изготовления изделия |
| ПК.3.1. Выполнять спецификации, различные ведомости, таблицы, графики, схемы и др. техническую документацию | Выполнение технической документации: ведомостей, спецификаций, таблиц, графиков, диаграмм, схем сборки и предварительных чертежей для производства, монтажа и ремонта оборудования и |
| ПК.3.2. Ведение процесса чертежных и простых расчетно-конструкторских работ | Использование нормативно-технической документации при решении задач по конструированию, составлению строительных и |
| ПК.3.3. Подготавливать и проверять сборочные чертежи и выполнять их деталирование | Подготовка и проверка рабочих чертежей изделий, разработанных инженерами и конструкторами, выполнение деталирования сборочного чертежа |
| ПК.4.1. Использовать системы автоматизированного проектирования, компьютерное и аналогичное оборудование | Применение систем автоматизированного проектирования для создания, редактирования и распечатки рабочих чертежей в цифровом формате |

Шкала оценивания компетенций, описание шкал оценивания при проведении квалификационного экзамена:

| Шкалы | Не освоена | Освоена частично | Освоена в основном | Освоена полностью |
|---|---|---|---|---|
| Оценка | Неудовлетворительно | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |
| Знать | Фрагментарные знания и понимание содержания основных тем модуля, программы. Отсутствие знаний и понимания | Общие, но не структурированные знания и понимание содержания основных тем модуля, программы | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях и достаточно глубокое | Сформированные систематические знания, глубокое понимание содержания основных тем |

| Шкалы | Не освоена | Освоена частично | Освоена в основном | Освоена полностью |
|---|---|---|---|---|
| Оценка | Неудовлетворительно | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |
| | содержания основных тем модуля, программы | | понимание содержания основных тем модуля, программы | модуля, программы |
| Уметь | Отсутствие сформированных умений / частично освоенные умения по основным темам модуля, программы | В основном сформированные умения по основным темам модуля, программы. В целом успешные умения, но осуществляемые не систематически | Сформированные умения по основным темам модуля, программы. (модуля). В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы | Полностью сформированные умения по основным темам модуля, программы |
| Владеть | Отсутствие сформированных навыков / частично сформированные навыки, фрагментарное их применение | В основном сформированные навыки по основным модуля, программы. В целом успешные навыки, но применяемые не систематически | Сформированные навыки по основным темам модуля, программы. В целом успешное применение навыков, но содержащее отдельные пробелы | Полностью сформированные навыки по основным темам модуля, программы. Успешное и систематическое применение навыков |

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1 Оценочные средства для текущего контроля

***Вопросы для проверки знаний по общему курсу черчения***

*Вариант 1*

1. Что такое чертеж?
2. Какие вы масштабы применяют на чертежах?
3. На каком расстоянии друг от друга и от контурной линии проводят размерные линии?
4. Что такое уклон, как его обозначают на чертеже?
5. Какие виды сопряжения вы знаете?
6. Дайте определение комплексного чертежа.
7. Как построить фронтальную проекцию точки по данным горизонтальной и профильной проекций точки?
8. Как образуются коническая и цилиндрическая поверхности?
9. В чем заключается замена плоскостей проекций?
10. Каким способом строят развертки пирамидальных (конических) поверхностей?
11. Какие виды аксонометрии вы знаете?

*Вариант 2*

1. Назовите этапы выполнения чертежа.

2. Чем определяется размер шрифта?
3. Как влияет масштаб изображения на величину наносимых на чертеже размеров?
4. Как разделить отрезок пополам?
5. Какие элементы определяют сопряжение?
6. Какие способы проецирования вы знаете?
7. Как построить горизонтальную проекцию точки, если на чертеже имеется ее фронтальная, профильная проекции?
8. Какие многогранники вы знаете?
9. Назовите способы преобразования комплексного чертежа.
10. Что называется разверткой поверхности?
11. Для чего нужны наглядные изображения предметов?

*Вариант 3*

1. Какова толщина осевых, центровых, выносных и размерных линий?
2. Какие знаки используются при нанесении размеров?
3. Что такое конусность, как ее обозначают на чертеже?
4. Какие требования предъявляются к чертежам?
5. Что такое геометрическое тело?
6. Назовите и обозначьте основные плоскости проекций.
7. Какие координаты точки можно определить по ее горизонтальной проекции, профильной проекции?
8. Какие вы знаете поверхности вращения?
9. В чем сущность преобразования чертежа способом вращения?
10. Каким способом строят развертки призматических (цилиндрических) поверхностей?
11. Как построить изометрию окружности?

*Вариант 4*

1. Как определяется высота строчных букв?
2. Когда проставляют знак диаметра Ø, а когда знак радиуса R?
3. Как разделить окружность на пять, восемь?
4. Что называется сопряжением?
5. Что такое геометрическая фигура?
6. Какие геометрические элементы включают в себя аппарат проецирования?
7. Как называется расстояние, определяющее положение точки относительно плоскости проекций П1, П2?
8. Как на комплексном чертеже изображаются геометрические тела?
9. С какой целью выполняют преобразования комплексного чертежа?
10. Какие поверхности относятся к неразвертываемым поверхностям?
11. Что такое аксонометрия?

### 7.2 Оценочные средства для промежуточного контроля

*Вопросы для составления тестов:*

**1.*Относительно толщины какой линии задаются толщины всех других линий чертежа?***

а) основной сплошной толстой в) основной сплошной тонкой с) штриховой d) штрихпунктирной е) центровой

**2. *К прерывистым линиям относятся:***

а) тонкая в) штриховая с) штрихпунктирная d) линия сечений е) толстая

**3. *Толщина штриховой* линии равна**

а) s/2 в) s/3 с) s/2... s/3 d) s/4 е) s/ 3...s/4

**4.** ***Толщина сплошной основной линии:***

а) 0,6 мм в) 0,5. 1,4 мм с) 1,5 мм d) 0,7 мм е) 1,2 мм

**5.** ***Рамку основной надписи на чертеже выполняют***

а) основной тонкой линией в) основной толстой линией с) любой линией d) штрихпунктирной е) разомкнутой

**6.** ***Линия основная сплошная толстая предназначена для вычерчивания линий:***

а) видимого контура в) невидимого контура с) осевых линий d) линий сечений е) центровых линий

**7.** ***Штрих пунктирная тонкая линия предназначена для вычерчивания линий***

а) видимого контура в) невидимого контура с) осевых линий d) линий сечений е) замкнутого круга

**8.** ***Номер шрифта является***:

а) шириной буквы в) высотой прописной буквы с) высотой строчной буквы d) толщиной обводки е) шириной заглавной буквы

**9.** ***Предмет имеет:***

а) 1 вид в) 2 вида, с) 3 вида, d) 6 видов, е) любое количество видов.

**10.** ***Буквой R на чертеже обозначается:***

а) расстояние между любыми двумя точками окружности в) расстояние между двумя наиболее удаленными противоположными точками окружности с) расстояние от центра окружности до точки на ней d) расстояние между точкой и центром е) расстояние между любыми двумя точками окружности.

**11.** ***Сопряжением называется:***

а) переход одной кривой линии в другую в) переход одной линии в другую с) плавный переход одной линии в другую d) переход одной линии в окружность е) плавный переход окружности в линию.

**12.** ***Сопряжение бывает:***

а) внешним в) внутренним с) смешанным d) наложенным е) упрощенным

**13.** ***Какой формат принят за единицу измерения других форматов?***

а) А0 в) А1 с) А4 d) А2 е) А 3

**14.** ***Где на листе формата принято размещать основную надпись?***

а) в левом нижнем углу в) в правом нижнем углу с) в правом верхнем углу d) по центру е) в левом верхнем углу.

**15.** ***Масштабом называется:***

а) расстояние между двумя точками на плоскости в) пропорциональное уменьшение размеров предмета на чертеже с) отношение линейных размеров изображения к линейным размерам объекта d) расстояние между двумя точками в разных плоскостях е) пропорциональное увеличение размеров предмета на чертеже

**16.** ***ГОСТ 2.302—68 не допускает масштаб:***

а) 1:1 в) 1:3 с) 2,5:1 d) 1:1000 е) 1: 8

**17.** ***Чертежный шрифт бывает:***

а) прямой в) наклонный с) косоугольный d) центральный е) вытянутый

**18.** ***При прямоугольном проецировании любой объект имеет:***

а) 1 вид в) 2 вида с) 3 вида d) 6 видов е) любое количество видов.

**19.** ***На чертеже все проекции выполняют:***

а) в проекционной связи б) без проекционной связи с) произвольно d) прямолинейно е) под любым углом

**20.** ***На фронтальной плоскости изображается:***

а) профильный вид в) вид сверху с) вид справа d) вид главный е) вид сзади

**21.** ***Инструменты, предназначенные для работы с тушью:***

а) циркуль; в) кронциркуль; с) рейсфедер; d) карандаш е) рейсшина

**22.** ***Оборудование для организации рабочего места чертежника:***

а) папка для рисования; в) чертежная доска; с) рейсшина d) конструктор е) чертежный стол.

**23.** ***Какое обозначение твердости карандаша встречается?***

а) ТМ в) НВ с) СП d)2Т е) 2В

**24.** ***В готовальню входят:***

а) циркуль; в) лекало; с) рейсфедер d) транспортир е) измеритель

**25.** ***Какое из слов не является названием чертежного инструмента?***

а) треугольник в) транспортир с) лекало d) циркуль е) линейка

**26.** ***Линия основная сплошная толстая предназначена для вычерчивания линий:***

а) видимого контура, в) невидимого контура, с) осевых линий d) центровых е) продольных

**27.** ***На профильной плоскости изображается:***

а). главный вид, в) вид сверху, с) вид справа, d) вид слева, е) вид сбоку.

**28.** ***Изображение отдельного ограниченного места поверхности предмета называется:***

а) главным видом, в) видом сзади, с) видом местным, d) видом слева, е) общим видом.

**29.** ***Невидимый контур детали на чертеже выполняется:***

а) штриховыми линиями, в) штрих пунктирными тонкими линиями, с) основной сплошной толстой, d) невидимой линией е) волнистой

**30.** ***Проекцией точки на плоскости называется:***

а) произвольно взятая точка плоскости, в) отображение точки пространства на плоскости с) произвольная точка вне плоскости d) проецирующий луч е) произвольно спроецированная точка.

**31.** ***Центральным проецированием называется проецирование, при котором:***

а) проецирующие прямые параллельны друг другу, в) проецирующие прямые параллельны друг другу и наклонены к плоскости проекций под углом отличным от 90, с) проецирующие лучи исходят из одной точки d) проецирующие прямые непараллельные друг другу е) центральные косоугольные проекции.

**32.** ***Прямоугольное проецирование - это одна из разновидностей:***

а) центрального проецирования, в) косоугольного проецирования, с) параллельного проецирования d) сплошного проецирования е) непараллельного проецирования.

**33.** ***За основное проецирование принято:***

а) параллельное, в) косоугольное, с) центральное, d) прямоугольное е) угловое

**34.** ***Проецировать всегда необходимо:***

а) на одну плоскость в) на две плоскости с) на три плоскости d) все зависит от особенности строения детали е) на четыре плоскости.

**35.** ***Назовите плоскость П2:***

а) профильная в) горизонтальная с) фронтальная d) прямоугольная е) косоугольная

***38. Главным видом принято считать:***

а) вид сбоку; в) вид спереди; с) вид сверху d) вид снизу е) вид слева

**37.** ***Вид сбоку выполняется на чертеже:***

а) с левой стороны от вида спереди; в) с правой стороны от вида спереди; с) рядом с видом сверху d) снизу от вида спереди d) сверху от вида спереди

**38.** ***Виды на чертеже располагаются*****:**

а) свободно без правил; в) в проекционной связи; с) когда как, d) все зависит от размера

листа e) в любом свободном месте

**39.** ***Что чертят сплошной толстой основной линией?***

a) выносные линии; в) размерные линии; c) рамку и основную надпись; d) видимый контур детали e) невидимый контур детали

**40.** ***Штриховая линия имеет толщину*****:**

a) от S/3 до S/2 в) S/4 c) S/5 d) S/6 e) S/8

**41.** ***Линию обрыва показывает:***

a) штрихпунктирной линией в) сплошной тонкой; c) сплошной волнистой. d) разомкнутой e) ломаной

**42.** ***Промежутки между штрихами у штрихпунктирной линии:***

a) 1-2 мм; в) 7-10 мм; c) 3-5 мм d) 8 мм e) 10 мм

**43.** ***Какие размеры имеет лист формата А4*****?**

a) 297x210; в) 140x270; c) 190x297 d) 254x210 e) 150x295

**44.** ***Разомкнутая линия-это:***

a) линия обрыва; в) линия сгиба c) линия невидимого контура d) центровая линия e) линия сечений

**45.** ***Чем определяется размер шрифта?***

a) высотой буквы в) номером шрифта c) шириной буквы d) номером буквы e) длиной строки

**48.** ***Какая ширина принята для штрихпунктирной линии в зависимости от толщины основной сплошной линии?***

a) S1 в) S/4; c) S/3 d) S/5 e) от S/2 до S/3

**49.** ***Какие размеры измеряются во фронтальной плоскости проекций?***

a) длина-ширина в) длина-высота c) ширина-высота d) высота-длина e) ширина

**50.** ***Какая линия применяется для нанесения выносных и размерных линий?***

a) штриховая в) штрихпунктирная c) сплошная тонкая d) волнистая

**51.** ***Какая плоскость проекций соответствует виду сверху?***

a) горизонтальная в) фронтальная c) профильная d) секущая плоскость

**52.** ***Проекции пирамиды:***

a) окружность + треугольник в) треугольник + любой многоугольник c) прямоугольник + круг d) два прямоугольника e) два косоугольника

**53.** ***Эскиз-это****:*

a) чертеж детали, выполненный от руки и позволяющий изготовить деталь в) объемное изображение детали; c) чертеж, содержащий габаритные размеры детали d) чертеж детали, содержащий, необходимую информацию об объекте e) правильно выполненный чертеж

**54.** ***Плоскость, расположенная перед зрителем:***

a) горизонтальная в) секущая плоскость c) профильная d) фронтальная e) косоугольная

**55.** ***Какие оси определяют профильную плоскость проекций:***

a) X-Y в) Z-X c) Z—Y d) O—X e) X-H

**56.** ***Проецирование - это:***

a) способ получения чертежа в) процесс построения проекций c) процесс выполнения чертежа d) процесс построения наглядных изображений e) процесс выполнения линий

**57.** ***Что измеряют в горизонтальной плоскости проекций?***

a) длину-высоту в) длину-ширину c) ширину-высоту d) высоту-длину-ширину e) высоту

**58.** ***На пересечении каких линий должен находиться центр окружности?***

a) штриховой в) ломаной c) сплошной тонкой d) волнистой e) штрихпунктирной

**59.** ***Какой метод проецирования принят за основной?***

а) косоугольное проецирование в) центральное проецирование с) прямоугольное проецирование (ортогональное) d) американская система проецирования е) простое проецирование.

**60.** ***Что называется сопряжением?***

а) отрезок прямой по которой пересекаются грани +в) плавный переход одной линии в другую с) точка пересечения вспомогательных линий, равноудаленных от сторон d) точки пересечения перпендикуляров, опущенных на отрезки прямых из центра «О» е) точка пересечения двух прямых

**61.** ***Что обозначают знаком «s2»?***

а) вид покрытия поверхности изделия в) размер фаски с) толщину изделия

d) простановка справочных размеров е) глубину изделия f) размер детали

**62.***Какими осями определяется фронтальная плоскость проекций?*

а) Х-У в) Z—Y +с) Z—X d) О—X е) Х-Х

**63.** ***Какой из карандашей самый твердый?***

А) ТМ в) 6В с) Т d) 2Т е) 2М

**64.** ***Определите неверный размер шрифта:***

а) 2,5 в) 3, 5 с) 5,5 d) 10 е) 14

**65.** ***Какую длину имеют штрихи штриховой линии?***

а)5...30 мм. в) 2...8 мм. с) 4...6 мм. d) 3..5 мм. е) 5...6

**66.** ***При соединении части вида и части разреза границей является:***

а) ось симметрии в) волнистая линия с) основная линия d) штриховая линия е) пунктирная линия

**67.***Как называется точка «О»?*

а) вершина в) центр сопряжения с) точка сопряжения d) радиус сопряжения е) точка схода

***68. Кем были заложены основы изобразительной системы современного чертежа?***

а) И.П. Кулибин в) Гаспар Монж с) Петр 1 d) Леонардо да Винчи е) Д.И. Менделеев

***69. Если размер шрифта №10, то чему равна высота строчных букв?***

а) 5 в) 7 +с) 10 d) 14 е) 12

***70. Проекция, у которой размер по оси «у» сокращается в два раза:***

а) прямоугольная изометрическая проекция в) косоугольная фронтальная проекция с) косоугольная горизонтальная изометрическая проекция d) тригонометрическая проекция е) центральная проекция

***71. Какой размер детали определяет ось Z?***

а) длина в) ширина с) высота d) диаметр е) радиус

***72. Какими осями образована горизонтальная плоскость проекций?***

А) Y Z в) XZ с) W Y d) XY е) Н

**73.** ***На какой плоскости проекций можно увидеть деталь сбоку*****?**

а) W в) V с) WH d) F е) Н

**74.** ***Какой плоскости проекций соответствует вид спереди?***

а) П1 в) П3 с) П2 d) П4 е) F

***75. Какая плоскость образована осями YZ?***

А) горизонтальная в) фронтальная с) профильная d) прямолинейная е) внешняя

**76.** ***Какими осями образована профильная плоскость проекций?***

а) ZY в) YH с) YX d) XZ е) X0

***77. Цилиндр-это:***

а) геометрическое тело в) геометрическая фигура с) геометрическая форма d) геометрический предмет е) сочетание двух окружностей

***78. Что лежит в основании конуса?***

а) треугольник в) прямоугольник с) окружность d) пятиугольник е) овал

***79. Что лежит в основании шестиугольной призмы?***

а) прямоугольник в) овал с) шестиугольник d) пятиугольник е) квадрат

**80.** ***Деление окружности на 5 равных частей можно выполнить при помощи*****:**

а) транспортира в) угольника с) линейки d) циркуля е) лекала

**81.** ***Деление окружности на 4 равных части можно выполнить при помощи:***

а) лекала +в) угольника с) линейки d) циркуля е) транспортира

***82. Деление окружности на 6 равных частей можно выполнить при помощи:***

а) угольника в) транспортира с) линейки d) циркуля е) лекала

**83.** ***Деление окружности на 3 равные части можно выполнить при помощи*****:**

а) линейки в) циркуля с) транспортира d) лекала е) угольника

***84. Какую проекцию относят к аксонометрической?***

А) прямоугольную в) фронтальную с) прямоугольную изометрическую d) косоугольную е) центральную

***85. Косоугольная фронтальная диметрическая проекция относится:***

а) к аксонометрической проекции в) к прямоугольной проекции с) к линейной проекции d) к косоугольной проекции, е) к центральной

***86. Изометрической проекцией окружности является:***

а) эллипс в) овал с) круг d) кривая е) дуга

***87. Овал -это:***

а) вытянутая окружность в) замкнутая кривая с) прерывистая прямая d) дугообразная форма е) цилиндр

***88. Сечение -это:***

а) фрагмент в) предмет с) плоскость d) фигура е) деление

***89. Сечения бывают:***

а) правильные в) сложные с) вынесенные d) кривые е) замкнутые

***90. Сечения обозначаются линией:***

а) прямой +в) разомкнутой с) сплошной d) тонкой е) пунктирной

***91. Сечения изображаются:***

а) штриховкой в) полосой с) наклонной d) кривой е) зигзагом

***92. Вынесенные сечения выполняются:***

а) в пространстве в) на плоскости с) в любом свободном месте от чертежа d) под чертежом е) над чертежом

***93. Разрез -это:***

а) изображение предмета в) изображение фрагмента с) изображение фигуры d) изображение детали е) изображение сечения

### 7.3 Оценочные средства для квалификационного экзамена

*Задание 1.*

1. Назовите типы линий чертежа и их назначения.
2. Укажите в каких случаях на чертеже используют штрихпунктирную утолщенную линию. Какова толщина этой линии по отношению к основной линии?
3. Проанализируйте три вида детали, создайте 3D-модель данной детали в Компас 3D/3D Max.

*Задание 2.*

1. Назовите инструменты и принадлежности для выполнения чертежа вручную.

2. Выполните эскиз и технический рисунок одной из деталей. Проставьте размеры.

4. Проанализируйте три вида детали, создайте 3D-модель данной детали в Компас 3D/3D Max.

*Задание 3.*

1. Назовите основные плоскости проекций.

2. По аксонометрическому изображению детали выполните чертеж. Проставьте размеры.

3. Проанализируйте три вида детали, создайте 3D-модель данной детали в Компас 3D/3D Max.

*Задание 4.*

1. Назовите обозначения при формировании изображений подписей к единому виду для удобства прочтения.

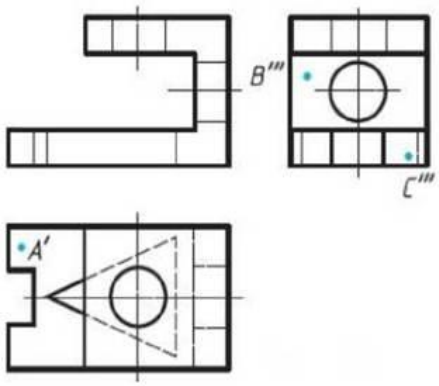
2. По видам детали постройте изометрическую проекцию. Проставьте размеры.

3. Проанализируйте три вида детали, создайте 3D-модель данной детали в Компас 3D/3D Max.

*Задание 5.*

1. Назовите общепринятую систему стандартов, которой подчиняется чертеж.

2. Пользуясь тремя видами детали, постройте аксонометрию и нанесите обозначения точек. Проставьте размеры.

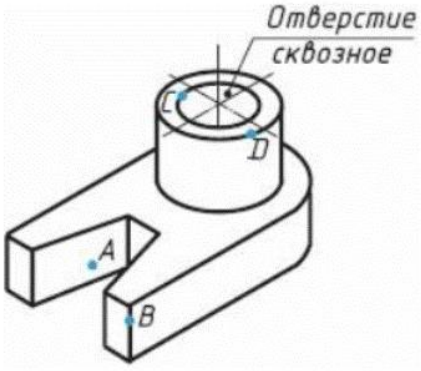



3. Проанализируйте три вида детали, создайте 3D-модель данной детали в Компас 3D/3D Max.

*Задание 6.*

1. Назовите правила оформления чертежа.

2. Выполните чертеж детали по ее наглядному изображению с применением разрезов. Нанесите на чертежах обозначения точек, расположенных на поверхностях деталей.

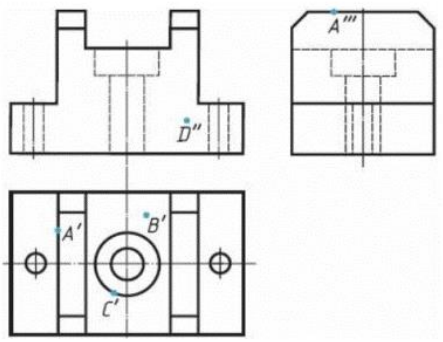



3. Выполните чертеж плана с расстановкой мебели в AutoCAD/ ArchiCAD.

*Задание 7.*

1. Изометрия. Каковы углы между осями?

2. На чертеже выполните необходимые разрезы детали. Нанесите размерные линии, постройте недостающие проекции точек.




3. Выполните чертеж плана с расстановкой мебели в AutoCAD/ArchiCAD.

*Задание 8.*

1. Назовите при помощи каких инструментов осуществляется обмер детали?

2. Выполните чертеж соединения двух деталей с помощью резьбовых изделий. Проставьте размеры.

3. Выполните чертеж плана с расстановкой мебели в AutoCAD/ ArchiCAD.

*Задание 9.*

1. Назовите размеры форматов и их обозначения.

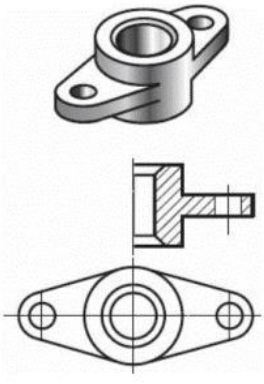
2. Выполните чертеж одной несложной детали, входящей в состав сборочной единицы. Проставьте размеры.

3.Выполните чертеж плана с расстановкой мебели в AutoCAD/ ArchiCAD.

*Задание 10.*

1. Укажите в каких случаях на чертеже используют волнистую линию, какова толщина этой линии по отношению к основной линии.

2. Пользуясь наглядным изображением детали, видом сверху и половиной разреза, дочертите на главном изображении половину вида.



3. Укажите в каких случаях на чертеже используют волнистую линию, какова толщина этой линии по отношению к основной линии.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 646126932392126385511121901609448613269948990680

Владелец Комарова Елена Владимировна

Действителен С 03.04.2026 по 03.04.2027