


Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Тюменской области
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»
(ГАПОУ ТО «ТКТТС»)

СОГЛАСОВАНО

Главный диспетчер ПАО «Обь-
Иртышское речное пароходство»

 Т.Ю. Шишова

«23» апреля 2025 года



УТВЕРЖДАЮ:

заместитель директора
по учебно - производственной
работе

 Н.Ф. Борзенко

«23» апреля 2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебная дисциплина ОП.01 Инженерная графика

23.02.01 Организация перевозок и управления на транспорте (на водном
транспорте)

Тюмень 2025

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01. Инженерная графика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) 23.02.01 Организация перевозок и управления на транспорте (на водном транспорте), утвержденного приказом Министерства просвещения РФ №176 от 20 марта 2024 года.

Рассмотрена на заседании ПЦК дисциплин общепрофессионального цикла водного транспорта и профессионального обучения

протокол № 9 от «23» апреля 2025 г.

Председатель ПЦК Науманова С.Ж. /Науманова С.Ж./

Организация – разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

Разработчик: Лопатко Гузель Инсафовна, преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ ТО «ТКТТС».

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика	5
3	Условия реализации программы учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика	10
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01. Инженерная графика

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.01. Инженерная графика является обязательной частью профессионального учебного цикла образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управления на транспорте (на водном транспорте).

Учебная дисциплина ОП.01. Инженерная графика обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управления на транспорте (на водном транспорте). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК:

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

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

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

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

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

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.2. Оформлять документы, регламентирующие организацию перевозочного процесса на транспорте.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.2 ОК 1-9	- читать технические чертежи; - оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию.	-основы проекционного черчения, правила выполнения чертежей, схем и эскизов по профилю специальности; - структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	100
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	96
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
в том числе:	
Консультации	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01. Инженерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Правила и стандарты		100	
Тема 1.1. Правила оформления чертежей	Содержание учебного материала В том числе, практических занятий и лабораторных работ	18	ОК 1-9 ПК 1.2
	Практическая работа №1 Система стандартов в черчении	2	
	Практическая работа №2 Форматы, линии чертежа	2	
	Практическая работа №3 Масштабы, шрифты	2	
	Практическая работа №4 Основные правила оформления чертежей	2	
	Практическая работа №5 Геометрические построения	2	
	Практическая работа № 6 Правила нанесения размеров	2	
	Практическая работа № 7 Деление отрезков, углов, окружностей	2	
	Практическая работа № 8 Построение лекальных кривых, углов и конусности	2	
	Практическая работа № 9 Чтение чертежей деталей	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	СР № 1. Выполнение инженерного черчения с использованием стандартных чертежных шрифтов, надписей и нанесением размеров на чертеж технической детали.	2	

Тема 1.2. Проекционное черчение	Содержание учебного материала В том числе, практических занятий и лабораторных работ	18	ОК 1-9 ПК 1.2
	Практическая работа №10 Методы проецирования.	2	
	Практическая работа №11 Комплексный чертеж.	2	
	Практическая работа № 12 Построение проекций геометрических тел	2	
	Практическая работа № 13 Сечение геометрических тел плоскостями.	2	
	Практическая работа № 14 Техническое рисование	2	
	Практическая работа № 15 Элементы технического конструирования и дизайна.	2	
	Практическая работа № 16 Построение проекций геометрических тел	2	
	Практическая работа № 17 Построение проекций прямых фигур	2	
	Практическая работа № 18 Выполнение технических рисунков плоских фигур и геометрических тел на примерах, связанных с устройством судна.	2	
Тема 1.3. Машиностроительное черчение	Содержание учебного материала В том числе, практических занятий и лабораторных работ	30	ОК 1-9 ПК 1.2
	Практическая работа № 19 Системы обозначения конструкторской документации.	2	
	Практическая работа № 20 Стандартные изделия.	2	
	Практическая работа № 21 Правила выполнения конструкторской документации	2	
	Практическая работа № 22 Обзор стандартов ЕСКД и ЕСТД	2	
	Практическая работа № 23 Обзор стандартов ЕСКД и ЕСТД	2	
	Практическая работа № 24 Виды. Сечения. Разрезы.	2	
	Практическая работа № 25 Виды соединения деталей.	2	
	Практическая работа № 26 Аксонометрические проекции.	2	
	Практическая работа № 27 Этапы выполнения рабочего чертежа.	2	
	Практическая работа № 28 Выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей.	2	
	Практическая работа № 29 Последовательность выполнения сборочного чертежа.	2	
	Практическая работа № 30 Выполнение эскиза детали.	4	
	Практическая работа № 31 Выполнение рабочего чертежа по эскизу деталей	4	

	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	СР № 2. Использование нормативно-технической и производственной документации.	2	
Раздел 2. Проектирование в системе КОМПАС-3D		30	
Тема 2.1. Введение в автоматизированную систему программирования КОМПАС-3D	Содержание учебного материала В том числе, практических занятий и лабораторных работ	30	ОК 1-9 ПК 1.2
	Практическая работа № 32 Назначение графического редактора «КОМПАС-3D». Основные элементы рабочего окна программы.	2	
	Практическая работа № 33 Общие принципы моделирования. Открытие существующего документа, закрытие документа и завершение сеанса работы системы.	2	
	Практическая работа № 34 Знакомство с основными элементами интерфейса. Создание файла чертежа. Настройка системы.	2	
	Практическая работа № 35 Выполнение операций с использованием: Стандартной панели, панели Вид, панели Текущее состояние, Выполнение операций с использованием Компактной панели.	2	
	Практическая работа № 36 Выполнение операций с использованием: панели свойств, панели специального управления и Строки сообщений.	2	
	Практическая работа № 37 Создание первой детали. Создание файла детали.	2	
	Практическая работа № 38 Построение эскизов. Операции выдавливания, создание отверстий.	2	
	Практическая работа № 39 Моделирование поверхностей. Сшивка, усечение поверхности.	2	
	Практическая работа № 40 Построение осей и плоскостей, усечение кривых, заплатки.	2	
	Практическая работа № 41 Построение тел вращения. Создание эскиза.	2	
	Практическая работа № 42 Построение касательной плоскости. Создание центровых отверстий.	2	
	Практическая работа № 43 Построение элементов по сечениям	2	
	Практическая работа № 44 Создание смещенных плоскостей, создание эскиза сечений. Элемент по сечениям с осевой линией.	2	
	Практическая работа № 45 Моделирование листовых деталей. Создание листового тела.	2	
	Практическая работа № 46 Сгибы. Создание штамповок, буртиков, пазов для крепления.	2	

Промежуточная аттестация (экзамен)	<i>6</i>	
<div>Максимальная учебная нагрузка</div> <div>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</div> <div>Самостоятельная работа</div>	<div>100</div> <div>96</div> <div>4</div>	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

3.1. Материально-техническое обеспечение обучения

Для реализации программы учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика имеется учебный кабинет Инженерная графика, оснащенный оборудованием.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся – 25 шт.;
- рабочее место преподавателя – 1 шт.;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине;
- мультимедийное оборудование и оргтехника в т.ч.: телевизор, моноблоки;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

1. Бродский А.М. Практикум по инженерной графике: учеб. пособие для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2020 (25с)
2. Муравьев С.Н. Инженерная графика: учебник для СПО / С.Н. Муравьев, Ф.И. Пуйческу, Н.А. Чванова ; под ред. С.Н. Муравьева. – 6-е изд., стер. - Москва : ОИЦ Академия, 2023 - 320 с. (12с)

Дополнительные источники:

1. Бродский А.М. Черчение (металлообработка): учебник для НПО. – М.: ИЦ «Академия», 2017.
2. Василенко Е.А. Сборник заданий по технической графике: учеб. пособие для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2018.
3. Вышнепольский И.С. Черчение: учебник для студентов СПО. – М.: ИНФРА-М, 2018.
4. Зайцев С.А. Технические измерения: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2018.
5. Куликов В.П. Инженерная графика: учебник для СПО. – С.: ФОРУМ: ИНФРА – М, 2016.
6. Чекмарев А.А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: учебник. – М.: ИНФРА-М 2018..

Справочные издания:

1. Чекмарев А.А. **Справочник по машиностроительному черчению**: учеб. пособие для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2018.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Официальный сайт АСКОН Российское инженерное ПО для проектирования, производства и бизнеса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ascon.ru/> – (дата обращения 30.04.2019 г.).
2. Официальный сайт КОМПАС 3D Система трехмерного моделирования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kompas.ru/> – (дата обращения 30.04.2019 г.).
3. Гречишникова, И.В. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Гречишникова, Г.В. Мезенева. — Электрон. дан. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2017. — 231 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/99614>
4. Соединение деталей // Черчение // Машиностроение. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://cherch.ru/soedinenie_detaley/2.html , свободный
5. Библиофонд. Электронная библиотека студента. Инженерная графика. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.bibliofond.ru>, свободный- Открытая база ГОСТов, СНИПов, технических регламентов. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://standartgost.ru>, свободный.
6. Библиотека государственных стандартов. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://files.stroyinf.ru/cat0/0-0.htm>, свободный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

4.1. Результаты освоения учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ЗНАНИЯ:		
-основы проекционного черчения, правила выполнения чертежей, схем и эскизов по профилю специальности	- знает основы проекционного черчения, правила выполнения чертежей, схем и эскизов по профилю специальности	Текущий контроль в форме оценки результатов практических работ. Оценивание при выполнении внеаудиторной самостоятельной работы. Промежуточный контроль в форме сдачи экзамена.
- структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов.	- знает структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов	Текущий контроль в форме оценки результатов практических работ. Оценивание при выполнении внеаудиторной самостоятельной работы. Промежуточный контроль в форме сдачи экзамена.
УМЕНИЯ:		
- читать технические чертежи;	- правильно читает технические чертежи	Текущий контроль в форме оценки результатов практических работ. Промежуточный контроль в форме сдачи экзамена.
- оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию.	- правильно оформляет проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию.	Текущий контроль в форме оценки результатов практических работ. Промежуточный контроль в форме сдачи экзамена.

Результаты обучения	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Шифр Наименование		
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- демонстрирует интерес к будущей профессии; - выделяет примеры, касающиеся профессиональных задач	оценка устных ответов обучающихся
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	-обосновывает выбор и применяет методы и способы решения профессиональных задач в области инженерной графики	оценка выполнения практических работ №1- №46

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	-планирует и реализовывает собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использует знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении внеаудиторной самостоятельной работы №1, №2 и практических работ №1- №46
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	взаимодействует и работает в коллективе и команде	оценка выполнения практических работ №1- №46
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	оценивает достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; анализирует полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивает их достоверность, прогнозирует изменение в новых условиях; формирует научный тип мышления, владеет научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; владеет различными способами общения и взаимодействия;	оценка выполнения практической работы № 32-№46
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- проявляет гражданско-патриотическую позицию, демонстрирует осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применяет стандарты антикоррупционного поведения	оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении внеаудиторной самостоятельной работы №1-2 и практических работ №1- №46

<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>- владеет навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использует приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; владеет навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;</p>	<p>оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении внеаудиторной самостоятельной работы №1-2 и практических работ №1- №46</p>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>- использует внутреннюю мотивацию, включающую стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - ставит и формулирует собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p>	<p>оценка по результатам промежуточной аттестации в форме сдачи экзамена</p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке</p>	<p>- развернуто и логично излагает свою точку зрения с использованием языковых средств; оценивает достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</p>	<p>оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении внеаудиторной самостоятельной работы №1-2 и практических работ №1- №46</p>

ПК 1.2. Оформлять документы, регламентирующие организацию перевозочного процесса на транспорте.	- оформляет документы, регламентирующие организацию перевозочного процесса на транспорте	оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении внеаудиторной самостоятельной работы №1-2 и практических работ №1- №46
---	--	---

4.2 Оценочные материалы по дисциплине ОП.01 Инженерная графика

1.Область применения

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика в соответствии с ФГОС СПО.

КОС включают в себя оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится согласно учебному плану.

Форма проведения промежуточной аттестации: КОС включает контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена.

КОС позволяет оценивать уровень знаний и умений по дисциплине, определенных по ФГОС СПО.

2.Критерии выставления оценок

Ответ обучающегося оценивается в соответствии с таблицами 2.1. и 2.2.

2.1 Критерии оценки теоретического вопроса

Оценка	Качество ответа на вопросы
«отлично»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Полное раскрытие вопроса; демонстрация усвоения всего объема программного материала 2. Правильная формулировка понятий, отсутствие ошибок при воспроизведении знаний 3. Правильные ответы на дополнительные вопросы
«хорошо»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Недостаточно полное раскрытие вопроса 2. Несущественные ошибки в определении понятий, кардинально не меняющие суть изложения; 3. Наличие незначительных ошибок в понятиях
«удовлетворительно»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ответ отражает общее направление изложения материала; 2. Наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий; 3. Наличие грамматических ошибок в понятиях
«неудовлетворительно»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Не раскрытие вопроса; 2. Большое количество существенных ошибок; 3. Наличие грамматических ошибок в понятиях

2.2 Критерии оценки практического задания

Оценка	Качество выполненной работы
«отлично»	1.Задание полностью выполнено

	2.Выполненное задание демонстрирует глубокое понимание целей и последовательности выполнения заданий 3.При выполнении заданий не допущено ошибок
«хорошо»	1.Почти полностью сделаны наиболее важные компоненты задания 2.Выполненное задание демонстрирует понимание целей и последовательности выполнения заданий, некоторые детали не уточняются 3.При выполнении заданий не допущено ошибок, имеются неточности
«удовлетворительно»	1.Не все важнейшие компоненты задания выполнены 2.Выполненное задание частичное понимание целей и последовательности выполнения заданий 3.При выполнении заданий допущены ошибки
«неудовлетворительно»	1.Задание выполнено фрагментарно и с помощью преподавателя 2.Выполненное задание демонстрирует минимальное понимание целей и последовательности выполнения заданий 3.Обучающийся может работать только под руководством преподавателя

Экзамен состоит ответа на теоретический вопрос и выполнение практической части работы.

3.Контрольно-оценочные материалы, необходимые для оценки знаний и умений

3.1 Перечень теоретических вопросов

1. Охарактеризовать линейные размеры форматов, установленные ГОСТом. Формат-А0,А1,А2,А3,А4.
2. Дать определение сечения. Перечислить правила изображения и обозначения сечения на чертеже. Обозначение сечения. Штриховка различных материалов в сечении. Выносные и наложенные сечения. Изображение на чертеже нескольких сечений.
3. Охарактеризовать масштабы, установленные ГОСТом. Масштаб: увеличения, уменьшения, натуральный.
4. Дать определение разреза. Назвать правила изображения и обозначения разреза на чертеже. Разрезы детали: фронтальный, горизонтальный, профильный. Простые разрезы. Сложные разрезы.
5. Охарактеризовать шрифты, установленные ГОСТом. Типы шрифта: тип А без наклона, тип А с наклоном, тип В без наклона, тип В с наклоном.
6. Назвать требования к оформлению сборочного чертежа. Изображение сборочной единицы. Размеры. Номера позиций сборочных частей изделия.
7. Дать определение проекции. Параллельное проектирование и его свойства. Виды проецирования. Дополнительные проекции.
8. Назвать отличия рабочего чертежа детали от эскиза детали. Особенности выполнения рабочего чертежа и эскизов детали.
9. Назвать основные виды комплексного чертежа. Горизонтальные, фронтальные, профильные проекции.
10. Перечислить требования к содержанию и выполнению рабочего чертежа. Изображения, размеры, шероховатость, основная надпись, другие данные.
11. Стандартные изделия в механизмах и узлах деталей в сборочных чертежах, установленные ГОСТом. Болт, шайба, гайка, винт, шпилька и другие.

12. Дать характеристику чертежу как основному виду конструкторской документации.
13. Дать характеристику Государственной системе стандартизации Российской Федерации (ГСС РФ) Стандарт. Стандартизация.
14. Перечислить правила выполнения сборочных чертежей. Схема деления изделия на составные части. Структура обозначения деталей, входящих в изделие.
15. Назвать правила построения геометрических тел в проекции и аксонометрии. Прямоугольная изометрическая проекция. Построение эллипсов по сопряженным диаметрам.
16. Определить необходимое количество изображений в рабочем чертеже детали. Изучение и анализ формы детали. Классификация элементов детали.
17. Назвать требования, которым должен отвечать главный вид на чертеже. Анализ формы детали для выбора главного вида и количества видов.
18. Назвать требования к спецификации и оформление ее на формате. Документация, сборочные единицы, детали, стандартные изделия, материалы. Правила заполнения граф спецификации.
19. Охарактеризовать аксонометрические проецирования. Прямоугольная изометрическая проекция. Прямоугольная диметрическая проекция. Выбор вида аксонометрической проекции.
20. Перечислить правила и порядок детализирования сборочного чертежа. Чтение чертежа общего вида. Условности и упрощения в чертежах общего вида.
21. Перечислить условные графические знаки на чертеже: окружность, уклон, радиус, квадрат, конусность.
22. Перечислить основные сведения о вычерчивании неразъемных соединений.
23. Выполнить графическое обозначение резьбы в отверстии (разрез)- диаметр, фаску, длину участка с резьбой.
24. Перечислить основные сведения о вычерчивании разъемных соединений.
25. Выполнить нанесение размеров на типовые элементы деталей машиностроения, установленные ГОСТом. Обмер деталей. Выбор стандартных значений размеров.
26. Назвать способы проецирования, применяемые в основе проекционного и машиностроительного черчения.
27. Выполнить условные изображения цилиндрических зубчатых колес на рабочих чертежах. Червячная передача. Реечная передача. Пружины.
28. Охарактеризовать технический рисунок и его назначение. Рисование плоских фигур, геометрических тел, моделей и деталей.
29. Дать характеристику болтовому соединению. Необходимо выбрать гайку и шайбу для болта М10, установленные ГОСТом.
30. Выполнить деление окружности на равные части и построение вписанных многоугольников. Деление окружности на 4,6,8 частей.
31. Перечислить изображения неразъемных соединений. Сварные, заклепочные, паяные, клеевые соединения.
32. Выполнить графическое обозначение резьбы на стержне (диаметр фаску, длину участка с резьбой).
33. Назвать правила выполнения схем. Кинематические и электрические схемы.
34. Назвать требования к указанию материала в чертежах деталей.
35. Назвать условные обозначения компонентов, штриховку различных материалов.
36. Выполнить разъемные соединения. Болтовые, шпилечные, винтовые, шпоночные, шлицевые соединения. Соединения штифтами.
37. Выполнить заполнение основной надписи чертежа, установленное ГОСТом.
38. Перечислить параметры шероховатости, изображаемые на рабочих чертежах. Обозначение покрытий.
39. Назвать особенности выполнения эскизов. Этапы выполнения эскиза. Запись технических требований и заполнение основной надписи.

40. Дать общие сведения «Системы автоматизированного программирования» на персональных компьютерах.

3.2 Перечень практических заданий

1. Выполнить построение представленной детали в карточках задания.