БЕРЕЗОВСКИЙ ФИЛИАЛ КРАЕВОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «ЕМЕЛЬЯНОВСКИЙ ДОРОЖНО–СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

**ФОНД**

**ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

 ОП.05 Основы технического черчения

(наименование дисциплины/профессионального модуля)

23.01.03 Автомеханик

(код и наименование направления подготовки)

подготовка квалифицированных рабочих и служащих

(уровень подготовки)

РАССМОТРЕНО

на заседании методической комиссии

профессионального цикла

Протокол № 1 от 28 августа 2020 г.

Председатель МК \_\_\_\_\_\_ Н.А. Власова

Березовка 2020

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с рабочей программой, разработанной на основе

- Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) для профессии 23.01.03 Автомеханик, утвержденный приказом Минобрнауки России №701 от 02.08.2013г., зарегистрированного в Минюсте России 20.08.2013г. №29498 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования;

- Профессионального стандарта "Автомеханик" (Проект Приказа Минтруда России "Об утверждении профессионального стандарта "Автомеханик"(по состоянию на 22.06.2015), (подготовлен Минтрудом России).

по учебной дисциплине ОП.05 Основы технического черчения

Составители:

Н.А. Власова - преподаватель Березовского филиала краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Емельяновский дорожно-строительный техникум».

Содержание

[1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 4](#_Toc55131967)

[2. ПАСПОРТ 6](#_Toc55131968)

[3. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ 10](#_Toc55131969)

[4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ВНЕУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ 15](#_Toc55131970)

[5. ОЦЕНОЧНЫЕСРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ 18](#_Toc55131971)

[6. ЛИТЕРАТУРА 32](#_Toc55131972)

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Результатом освоения учебной дисциплины ОП.05 Основы технического черчения, являются освоенные умения и усвоенные знания, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Форма промежуточной аттестации по учебной дисциплине ОП.05 Основы технического черчения: дифференцированный зачет. Итогом дифференцированного зачета является качественная оценка в баллах от 1 до 5.

Результаты освоения учебной дисциплины ОП.05 Основы технического черчения, подлежащие проверке:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

У1 – читать рабочие и сборочные чертежи и схемы;

У2 – выполнять эскизы, технические рисунки и простые чертежи деталей, их элементов, узлов:

З1 – виды нормативно-технической и производственной документации;

З2 – правила чтения технической документации;

З3 – способы графического представления объектов, пространственных образов и схем;

З4 – правила выполнения чертежей, технических рисунков и эскизов;

З5 – технику и принципы нанесения размеров.

Выпускник, освоивший ППКРС СПО, должен обладать:

- общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем;

ОК3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы;

ОК4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач;

ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами;

ОК7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

- профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

ПК1.4 Оформлять отчетную документацию по техническому обслуживанию;

ПК2.5 Работать с документацией установленной формы;

ПК 3.3. Вести и оформлять учетно-отчетную и планирующую документацию.

## 2. ПАСПОРТ

**фонда оценочных средств**

**по Учебной дисциплине ОП.05 Основы технического черчения**

Таблица 1. Оценочные средства учебной дисциплины

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Вид контроля** | **Курс /****семестр** | **Контролируемые разделы (темы)\*** | **Наименование оценочного средства** | **Краткая характеристика оценочного средства** | **Представление оценочного средства в ФОС** |
| **ОП.01 Основы технического черчения** |
| 1 | Текущий | 1/1 | Раздел 1. Проецирование | Практическая работа № 1Выполнение основной надписи чертежа. | Научиться выполнять основную надпись на чертеже | Составление отчета. Контрольные вопросы(3 шт.) |
| 2 | Текущий | 1/1 | Практическая работа № 2Нанесение знаков, размеров и надписей на чертежах | изучить стандарты по нанесению на чертёж знаков, размеров и надписей | Составление отчета. Контрольные вопросы(4 шт.) |
| 3 | Текущий | 1/1 | Практическая работа № 3Выполнение комплексного чертежа. Выполнение технического рисунка детали | изучить правила выполнения комплексных чертежей и уметь выполнять комплексный чертёж детали; научиться выполнять технический рисунок детали | Составление отчета. Контрольные вопросы(6 шт.) |
| 4 | Текущий | 1/1 | Практическая работа № 4Изображение разрезов и сечений расположение видов | определить понятие вида и разреза детали. Уметь выполнять разрез и сечение детали. | Составление отчета. Контрольные вопросы(3 шт.) |
| 5 | Текущий | 1/1 | Практическая работа № 5Выполнение чертежей деталей с изображением соединения вида и разреза | научиться выполнять совмещённые чертежи с изображением вида и разреза. | Составление отчета. Контрольные вопросы(9 шт.) |
| 6 | Текущий | 1/1 | Раздел 2. Чертежи различных видов соединений. | Практическая работа № 6Выполнения чертежа детали по эскизу. | уметь выполнять чертёж детали по эскизу | Составление отчета. Контрольные вопросы(3 шт.) |
| 9 | Промежуточный | 1/1 | Дифференцированный зачет | Тестовые задания  | Тестовые задания  |

**Таблица 2. График контроля внеаудиторной самостоятельной работы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Раздел по дисциплине** **(кол-во часов)\*** | **Тема для самостоятельной работы** | **Наименование, вид задания** | **Количество часов**  | **Сроки предоставления** |
| Раздел 1. Проецирование (18 ч.) | Форматы чертежей и оформление чертежных листов. | Сообщение | 1 | Подготовка к теме 1.1 Общие положения ЕСКД, ЕСТД. Нанесение размеров на чертеже |
| Выполнение основной надписи чертежа. | Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. | 2 | Подготовка к практической работе № 1 |
| Плоскости проекций. | Сообщение | 2 | Подготовка к теме 1.2 Прямоугольное проецирование |
| Проекция геометрических тел  | Сообщение | 2 | Подготовка к теме 1.2 Прямоугольное проецирование |
| Нанесение знаков, размеров и надписей на чертежах | Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. | 2 | Подготовка к практической работе № 2 |
| Выполнение комплексного чертежа. Выполнение технического рисунка детали. | Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. | 2 | Подготовка к практической работе № 3 |
| Сечение деталей плоскостями.  | Сообщение | 1 | Подготовка к теме 1.3. Категории изображения на чертеже |
| Изображение разрезов и сечений расположение видов на чертеже. | Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. | 2 | Подготовка к практической работе № 4 |
|  | Выполнение чертежей деталей с изображением соединения вида и разреза | Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. | 2 | Подготовка к практической работе № 5 |
| Раздел 2. Чертежи различных видов соединений | Выполнения чертежа детали по эскизу. | Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. | 2 | Подготовка к практической работе № 6 |
| Итого: 18 часов | - | - | 18 | - |

## 3. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

**3.1. ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ**

**3.1.1 Перечень практических работ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Оценочное средство в практической работе** | **Критерии оценки** |
| **Раздел 1. Основы материаловедения**  |
| **Практическая работа № 1****. Выполнение основной надписи чертежа**См. Методические указания по выполнению практических работ с. 3 |
| Задание:Подготовить отчет по выполнению практического задания.Ответить на контрольные вопросы:1. Инструмент для черчения
2. Основная надпись на чертеже
3. Виды шрифтов и их изображение
 | **5 «отлично»** студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий в соответствии с заданием; полностью выполнил задания в отчете, ответил на все контрольный вопросы.**Контрольные вопросы:**- правильно понимает сущность вопроса, дает точное определение и истолкование основных понятий;- строит ответ по собственному плану, сопровождает ответ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации;- может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом, а также с материалом, усвоенным при изучении других дисциплин**4 «хорошо»** студент выполнил требования к оценке "отлично", но не ответил на контрольные вопросы. Либо допущены5-6 недочетов в выполнении заданий отчета.**3 «удовлетворительно»**студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в целом оформил отчет, в ходе подготовки отчета были допущены ошибки, не ответил на контрольные вопросы.**2 «неудовлетворительно»**студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; не подготовил отчет в соответствии с заданием и не ответил на контрольные вопросы. |
| **Практическая работа № 2 Нанесение знаков, размеров и надписей на чертежах**См. Методические указания по выполнению практических работ с. 5 |
| Задание:Подготовить отчет по выполнению практического задания.заполнить таблицуОтветить на контрольные вопросы:1. Правила нанесения знаков на чертёж
2. Правила нанесения размеров на чертёж
3. Правила нанесения надписей на чертёж
4. Начертание линий
 | **5 «отлично»** студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действийв соответствии с заданием; полностью выполнил тест-задания, ответил на все контрольный вопросы.**Контрольные вопросы:**- правильно понимает сущность вопроса, дает точное определение и истолкование основных понятий;- строит ответ по собственному плану, сопровождает ответ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации;- может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом, а также с материалом, усвоенным при изучении других дисциплин**4 «хорошо»** студент выполнил требования к оценке "отлично", но не ответил на контрольные вопросы. Либо допущены25-30% в выполнении тест-отчета.**3 «удовлетворительно»**студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в целом выполнил тест-задание, в ходе выполнения были допущены ошибки, не ответил на контрольные вопросы.**2 «неудовлетворительно»**студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; не выполнил 50% тест-задание и не ответил на контрольные вопросы. |
| **Практическая работа № 3** **Выполнение комплексного чертежа. Выполнение технического рисунка детали**См. Методические указания по выполнению практических работ с. 9  |
| Задание:Подготовить отчет по выполнению практического задания.заполнить таблицуОтветить на контрольные вопросы:1. Понятие комплексного чертежа и его изображение
2. Изображение видов чертежа
3. Дополнительный и местный вид
4. Определение технического рисунка
5. Виды технических рисунков
6. Изображение технического рисунка на чертеже
 | **5 «отлично»** студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий в соответствии с заданием; полностью выполнил задания в отчете, ответил на все контрольный вопросы.**Контрольные вопросы:**- правильно понимает сущность вопроса, дает точное определение и истолкование основных понятий;- строит ответ по собственному плану, сопровождает ответ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации;- может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом, а также с материалом, усвоенным при изучении других дисциплин**4 «хорошо»** студент выполнил требования к оценке "отлично", но не ответил на контрольные вопросы. Либо допущены 5-6 недочетов в выполнении заданий отчета.**3 «удовлетворительно»**студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в целом оформил отчет, в ходе подготовки отчета были допущены ошибки, не ответил на контрольные вопросы.**2 «неудовлетворительно»**студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; не подготовил отчет в соответствии с заданием и не ответил на контрольные вопросы. |
| **Практическая работа № 4 Изображение разрезов и сечений расположение видов на чертеже**См. Методические указания по выполнению практических работ с. 12 |
| Задание:Подготовить отчет по выполнению практического задания.Ответить на контрольные вопросы:1. Виды разрезов и их изображение на чертеже
2. Виды сечений и их изображение на чертеже
3. Правила расположение видов на чертеже
 | **5 «отлично»** студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действийв соответствии с заданием; правильно заполнил таблицу, ответил на все контрольный вопросы.**Контрольные вопросы:**- правильно понимает сущность вопроса, дает точное определение и истолкование основных понятий;- строит ответ по собственному плану, сопровождает ответ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации;- может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом, а также с материалом, усвоенным при изучении других дисциплин**4 «хорошо»**студент выполнил требования к оценке "отлично", но не ответил на контрольные вопросы. Либо допущены 4-5 недочетов в оформлении заполнения таблицы.**3 «удовлетворительно»**студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в целом заполнил таблицу, в ходе подготовки были допущены ошибки, не ответил на контрольные вопросы.**2 «неудовлетворительно»**студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; не заполнил таблицу и не ответил на контрольные вопросы. |
| **Практическая работа № 5 Выполнение чертежей деталей с изображением соединения вида и разреза**См. Методические указания по выполнению практических работ с. 15 |
| Задание:Подготовить отчет по выполнению практического задания.Ответить на контрольные вопросы:1. В каких случаях соединяют часть вида с частью разреза? Какой линией их разделяют?2. В каких случаях соединяют половину вида с половиной [разреза](http://school.xvatit.com/index.php?title=%D0%9E%D1%81%D0%BE%D0%B1%D1%8B%D0%B5_%D1%81%D0%BB%D1%83%D1%87%D0%B0%D0%B8_%D0%BF%D1%80%D0%B8_%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B8_%D1%80%D0%B0%D0%B7%D1%80%D0%B5%D0%B7%D0%BE%D0%B2)? Какой линией их разделяют?3. Когда не допускается совмещать половину вида с половиной разреза?4. Дайте определение местному разрезу.5. Какой линией ограничивают местный разрез?6. Какие правила следует соблюдать при выполнении [изображения](http://school.xvatit.com/index.php?title=%D0%98%D0%B7%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F_%D0%BD%D0%B0_%D1%81%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%BC_%D1%87%D0%B5%D1%80%D1%82%D0%B5%D0%B6%D0%B5), содержащего соединение половины вида с половиной разреза?7. Внимательно рассмотрите чертежи деталей, приведенные на рис. 190, и ответьте на вопрос: какой из чертежей (а, б, в) выполнен рационально?8. Замените вид спереди изображением, содержащим соединение половины вида с половиной разреза (рис. 191).9. Выполните чертежи деталей, содержащие необходимые разрезы. Нанесите размеры (рис. 192). | **5 «отлично»** студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действийв соответствии с заданием; правильно заполнил таблицу, ответил на все контрольный вопросы.**Контрольные вопросы:**- правильно понимает сущность вопроса, дает точное определение и истолкование основных понятий;- строит ответ по собственному плану, сопровождает ответ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации;- может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом, а также с материалом, усвоенным при изучении других дисциплин**4 «хорошо»** студент выполнил требования к оценке "отлично", но не ответил на контрольные вопросы. Либо допущены 4-5 недочетов в оформлении заполнения таблицы.**3 «удовлетворительно»**студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в целом заполнил таблицу, в ходе подготовки были допущены ошибки, не ответил на контрольные вопросы.**2 «неудовлетворительно»**студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; не заполнил таблицу ине ответил на контрольные вопросы. |
| **Практическая работа № 6 Выполнения чертежа детали по эскизу.**См. Методические указания по выполнению практических работ с. 20 |
| Задание:Подготовить отчет по выполнению практического задания.Ответить на контрольные вопросы:1. 1. Инструмент, применяемый для обмера деталей
2. Технология проведения чертежа детали по её эскизу
3. Как подбирают точное значение резьбы при чертеже детали по её эскизу?
 | **5 «отлично»** студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действийв соответствии с заданием; правильно заполнил таблицу, ответил на все контрольный вопросы.**Контрольные вопросы:**- правильно понимает сущность вопроса, дает точное определение и истолкование основных понятий;- строит ответ по собственному плану, сопровождает ответ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации;- может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом, а также с материалом, усвоенным при изучении других дисциплин**4 «хорошо»** студент выполнил требования к оценке "отлично", но не ответил на контрольные вопросы. Либо допущены 4-5 недочетов в оформлении заполнения таблицы.**3 «удовлетворительно»**студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в целом заполнил таблицу, в ходе подготовки были допущены ошибки, не ответил на контрольные вопросы.**2 «неудовлетворительно»**студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; не заполнил таблицу ине ответил на контрольные вопросы. |

## 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ВНЕУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

**4.1. Методические указания по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Вид самостоятельной работы** | **Тема, номер внеаудиторной работы самостоятельной с указанием номера страницы в Методических указаниях по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы** | **обоснование расчета времени** |
|  Раздел 1. Основные сведения о металлах, сплавах и неметаллических материалах. |
| 1 | Подготовка сообщения | Форматы чертежей и оформление чертежных листов. | 1 часна основе наблюдений за выполнением обучающимися аудиторной самостоятельной работы |
| 2 | Подготовка к практической работе № 1 с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. | Выполнение основной надписи чертежа Методические указания к практическим работам по профессии 23.01.03 АвтомеханикУчебной дисциплины ОП.05 Основы технического черчениястр. 3 | 2 часана основе наблюдений за выполнением обучающимися аудиторной самостоятельной работы |
| 3 | Подготовка сообщения | Плоскости проекций. | 2 часана основе наблюдений за выполнением обучающимися аудиторной самостоятельной работы |
| 4 | Подготовка сообщения | Проекция геометрических тел | 2 часана основе наблюдений за выполнением обучающимися аудиторной самостоятельной работы |
| 5 | Подготовка к практической работе № 2 с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. | Нанесение знаков, размеров и надписей на чертежах Методические указания к практическим работам по профессии 23.01.03 АвтомеханикУчебной дисциплины ОП.05 Основы технического черчениястр. 5 | 2 часана основе наблюдений за выполнением обучающимися аудиторной самостоятельной работы |
| 6 | Подготовка к практической работе № 3 с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. | Выполнение комплексного чертежа. Выполнение технического рисунка детали Методические указания к практическим работам по профессии 23.01.03 АвтомеханикУчебной дисциплины ОП.05 Основы технического черчениястр. 9 | 2 часана основе наблюдений за выполнением обучающимися аудиторной самостоятельной работы |
| 7 | Подготовка сообщения | Сечение деталей плоскостями.   | 1 часна основе наблюдений за выполнением обучающимися аудиторной самостоятельной работы |
| 7 | Подготовка к практической работе № 4 с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. | Изображение разрезов и сечений расположение видов на чертеже Методические указания к практическим работам по профессии 23.01.03 АвтомеханикУчебной дисциплины ОП.05 Основы технического черчениястр. 12 | 2 часана основе наблюдений за выполнением обучающимися аудиторной самостоятельной работы |
| 8 | Подготовка к практической работе № 5 с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. | Выполнение чертежей деталей с изображением соединения вида и разрезаМетодические указания к практическим работам по профессии 23.01.03 АвтомеханикУчебной дисциплины ОП.05 Основы технического черчениястр. 15 | 2 часана основе наблюдений за выполнением обучающимися аудиторной самостоятельной работы |
| Раздел 2. Чертежи различных видов соединений |
| 9 | Подготовка к практической работе № 6 с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. | Выполнения чертежа детали по эскизуМетодические указания к практическим работам по профессии 23.01.03 АвтомеханикУчебной дисциплины ОП.05 Основы технического черчениястр. 20 | 2 часана основе наблюдений за выполнением обучающимися аудиторной самостоятельной работы |

**4.2 Критерии оценки внеаудиторной самостоятельной работы**

**Критерии оценки доклада сообщения**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Критерии оценки** | **Работа выполнена** | **Работа выполнена не полностью** | **Работа не выполнена** |
| **5 (отлично)** | **4 (хорошо)** | **3 (удовлетворительно)** | **2 (неудовлетворительно)** |
| 1 | Соответствие представленной информации заданной теме | Содержание сообщения полностью соответствует заданной теме, тема раскрыта полностью | Содержание сообщения полностью соответствует заданной теме, тема раскрыта полностью | Содержание сообщения соответствует заданной теме, но в тексте есть отклонения от темы или тема раскрыта не полностью.Слишком краткий либо слишком пространный текст сообщения. | Студент работу не выполнил вовсе или сдал позже назначенной даты.Содержание сообщения не соответствует заданной теме, тема не раскрыта.Отчет выполнен и оформлен небрежно, без соблюдения установленных требований.Объем текста сообщения значительно превышает регламент.  |
| 2 | Характер и стиль изложения материала сообщения | Материал в сообщении излагается логично, по плану;В содержании используются термины по изучаемой теме;Произношение и объяснение терминов сообщения не вызывает у обучающегося затруднений | Материал в сообщении излагается логично, по плану;В содержании используются термины по изучаемой теме;Произношение и объяснение терминов сообщения вызывает у обучающегося затруднения  | Материал в сообщении не имеет четкой логики изложения (не по плану).В содержании не используются термины по изучаемой теме, либо их недостаточно для раскрытия темы.Произношение и объяснение терминов вызывает у обучающегося затруднения. |
| 3 | Правильность оформления | Текст сообщения оформлен аккуратно и точно в соответствии с правилами оформления.Объем текста сообщения соответствует регламенту. | Текст сообщения оформлен аккуратно , но допущены незначительные несоответствия с правилами оформления.Объем текста сообщения соответствует регламенту.  | Текст сообщения оформлен недостаточно аккуратно.Присутствуют неточности в оформлении.Объем текста сообщения не соответствует регламенту. |

**Критерии оценки подготовки к практическому занятию**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Критерии оценки | Работа выполнена | Работа выполнена не полностью | Работа не выполнена |
| 5 (отлично) | 4 (хорошо) | 3 (удовлетворительно) | 2 (неудовлетворительно) |
| 1 | Выполнение практической работы | студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно оформил работу в соответствии с заданием и требованиями | студент выполнил требования к оценке "отлично", но допущены 2-3 недочета в оформлении работы | студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в целом оформил работу в соответствии с требованиями, в ходе подготовки работы были допущены ошибки | студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов |

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕСРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

**5.1. Особенности проведения промежуточной аттестации по учебной дисциплины ОП.05 Основы технического черчения**

 5.1.1 Промежуточная аттестация по учебной дисциплины ОП.05 Основы технического черчения – дифференцированный зачет, проводится в форме решения тестовых заданий. На выполнение работы отводится 2 часа. Работа состоит из 52 заданий. В каждом задании необходимо выбрать один или два варианта ответа. Максимальное количество баллов за всю работу – 52. Выполнить 2 работы часть А и часть В, 2 варианта.

**5.2. Рекомендуемые вопросы промежуточной аттестации**

**5.2.1 Образцы тестовых заданий для проведения промежуточной аттестации по учебной дисциплины ОП.01 Основы технического черчения**

**Дифференцированный зачет**

**1 вариант**

***Часть А***
1. Любой предмет или набор предметов производства, подлежащих изготовлению на предприятии называется:
А) изделием
Б) деталью
В) сборочной единицей
2. Соединения, которые нельзя разобрать без повреждения соединяемых деталей
А) заклепочные соединения
Б) неразъемные соединения
В) соединения с натягом
Г) шлицевые соединения
3. Если точка, образующая винтовую линию, вращается по часовой стрелке, удаляясь вдоль оси от наблюдателя, то ее называют:
А) правой винтовой линией
Б) левой винтовой линией
4. Резьба, которая выполняется на цилиндрической или конической поверхности стержня и является охватываемой поверхностью называется:
А) наружной
Б) внутренней
Г) многозаходной
Д) трапецеидальная
5. Расстояние по линии, параллельной оси резьбы, между любой исходной средней точкой на боковой стороне резьбы и средней точкой, полученной при перемещении исходной точки по винтовой линии на угол 360° называется:
А) профилем резьбы
Б) ходом резьбы Ph
В) углом профиля резьбы d
Г) не доводом резьбы
6. Разъемное соединение, выполняемое с помощью резьбовых крепежных деталей (винтов, болтов, шпилек, гаек или резьбы, нанесенной непосредственно на соединяемые детали называется:
А) резьбовым
Б) шпоночным
В) болтовым
Г) шпилечным
7. В трубных соединениях различают, в зависимости от назначения, соединительные части:
А) прямые
Б) переходные
В) параллельные
8. Деталь, устанавливаемая в пазах двух соединяемых деталей для передачи крутящего момента - это:
А) шпонка
Б) шпилька
В) гайка
9. В \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_соединениях, способных передавать крутящий момент и осевую нагрузку, применяются клиновые шпонки:
А) напряженных
Б) ненапряженных
В) неподвижных
10. Соединения, используемые для передачи крутящего момента, а также для перемещения деталей вдоль оси вала:
А) шлицевые соединения
Б) шпоночные соединения
В) болтовые соединения
11. Стандартные шлицевые соединения могут иметь \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ профили шлица:
А) прямобочный
Б) эвольвентный
В) треугольный
Г) трапецеидальный
Д) профильный
12. Вконструкция, работающих под действием значительных ударных и вибрационных нагрузок, в случаях, когда недопустима сварка из-за опасности отпуска термообработанных деталей и при использовании не свариваемых материалов применяют:
А) заклепочные соединения
Б) шпоночное соединение
В) трубное соединение
13. По назначению различают следующие заклепочные швы:
А) прочные
Б) плотные
В) прочноплотные
Г) высокопрочные
14. Процесс получения неразъемного соединения материалов при нагреве ниже температуры их плавления посредством заполнения зазора между ними расплавленным припоем называется:
А) пайкой
Б) сваркой
В) склеиванием
15. Припои в зависимости от температуры плавления делятся на:
А) легкоплавкие
Б) тугоплавкие
В) встык
Г) внахлестку
Д) с косым срезом
Е) встык с накладкой
Ж) герметичное
16. Движение оси одного элемента механизма к другому осуществляется с помощью различных деталей, совокупность которых называется:
А) передачей
Б) подачей
17. Зубчатые передачи центры колес, которые находятся с разных сторон от зоны контакта, называются:
А) передачи с внешним зацеплением
Б) Передачи с внутренним зацеплением
18. По наклону зубьев различают зубчатые передачи:
А) прямозубые
Б) косозубые
В) шевронные
Г) винтовые
Д) эвольвентные
19. Зубчатая передача, которая применяется для передачи вращения от одного вала к другому, когда их оси параллельны называется:
А) цилиндрическая
Б) коническая
В) реечная
20. Передачу между валами, оси которых пересекаются, осуществляют при помощи:
А) конических зубчатых колес
Б) цилиндрических зубчатых колес
21. Передачи, предназначенные для передачи вращения от ведущего вала к ведомому валу, когда их оси скрещиваются, называются:
А) цилиндрическими
Б) червячными
В) реечными
22. По назначению пружины подразделяются на:
А) измерительные
Б) силовые
В) упругие
Г) пластинчатые
23. По виду деформации и условиям работы различают пружины:
А) сжатия
Б) растяжения
В) кручения
Г) изгиба
Д) среза Е) сдвига
24. Совокупность документов, содержащих окончательные технические решения, дающие полное представление об устройстве разрабатываемого изделия, и исходные данные для разработки рабочей документации – это:
А) технический проект
Б) эскизный проект
В) рабочая конструкторская документация
25. Чертеж, содержащий изображение сборочной единицы и другие данные, необходимые для ее сборки (изготовления) и контроля называется
А) габаритным чертежом
Б) сборочным
В) электромонтажные
26. Чертеж, который определяет в виде, условных изображений или обозначений составные части изделия и связи между ними называется
А) схемой
Б) сборочным
в) монтажным

**Вариант 1**

***Часть В***
1. Изделие, изготовленное из однородного по наименованию и марке материала без применения сборочных операций, называется:
А) деталью
Б) комплектом
В) комплексом
2. Соединения, которые можно многократно собирать и разбирать без повреждения соединяемых деталей:
А) разъемные соединения
Б) штифтовые соединения
В) клиновые соединения
Г) соединения пайкой
3. Пространственная кривая линия, которую можно представить как траекторию точки, одновременно участвующей в двух движениях:
А) винтовая линия
Б) гипербола
В) парабола
4. Резьба, которая выполняется на цилиндрической или конической поверхности отверстия и является охватывающей поверхностью называется:
А) однозаходной
Б) наружной
В) внутренней
Г) крепежная
Д) круглая
5. Расстояние по линии, параллельной оси резьбы, между средними точками ближайших одноименных боковых сторон ее профиля, лежащими в одной осевой плоскости, называется:
А) шагом резьбы p
Б) ходом резьбы ph
В) высотой профиля H3
Г) недорезом резьбы
6. Устройства, с помощью которых осуществляется изменение площади прохода трубопровода, а также направления движущейся в нем среды (жидкости, газа, пара) называются:
А) арматурой
Б) краном
В) задвижкой
Г) вентилем
Д) пружиной
7. Прямые соединительные части:
А) угольник
Б) тройник
В) крест
Г) муфта короткая
Д) муфта длинная
8. Шпонки различают по форме:
А) призматические
Б) сегментные
В) клиновые
Г) круглые
9. В\_\_\_\_\_\_\_\_\_ соединениях, передающих только крутящий момент, - призматические и сегментные:
А) напряженных
Б) ненапряженных
В) подвижных
10. Призматические шпонки разделяются на:
А) обыкновенные
Б) направляющие
В) сегментные
11. Число зубьев шлицевого соединения определяется:
А) нагрузкой
Б) условиями работы
В) профилем
12. По каким параметрам осуществляется центрирование шлицевых соединений?
А) по боковым сторонам шлицев
Б) по наружному диаметру
В) по внутреннему диаметру
13. Стержень цилиндрической формы с закладкой головкой на одном конце называется:
А) заклепкой
Б) шпонкой
В) клином
В) клином
Б) стыковые
14. По характеру взаимного расположения соединяемых деталей различают следующие заклепочные швы:
А) нахлесточные
В) однорядные
Г) многорядные
Д) параллельные
Е) в шахматном порядке
15. Металл или сплав, вводимый в зазор между соединяемыми деталями и имеющий более низкую температуру плавления по сравнению с материалом соединяемых деталей, называется:
А) приваром
Б) припоем
16. Передачи, которые служат для передачи вращательного движения от одного вала к другому или для преобразования вращательного движения в поступательное называется:
А) шарикоподшипниковыми
Б) зубчатыми
В) пружинными
17. Зубчатые передачи, когда центры колес расположены по одну сторону от зоны контакта называются:
А) передачи с внешним зацеплением
Б) передачи с внутренним зацеплением
18. По расположению валов в пространстве различают следующие зубчатые передачи:
А) с параллельными осями валов и цилиндрическими колесами
Б) с пересекающимися осями валов и коническими колесами
В) со скрещивающимися осями валов и цилиндрическими винтовыми колесами
Г) со скрещивающимися осями валов и коническими колесами (гипоидные передачи)
Д) со скрещивающимися осями валов и червяка с винтом (червячные передачи)
Е) обеспечивающие преобразование вращательного движения в поступательное (и наоборот) с помощью шестерни и рейки.
19. По форме профиля зубьев зубчатые передачи различают:
А) эвольвентные
Б) циклоидные
В) зубчатые передачи с зацеплением Новикова
Г) тихоходные
Д) среднескоростные
Е) быстроходные
20. Для преобразования вращательного движения в поступательное и наоборот применяется:
А) червячная передача
Б) реечная передача
21. Конические колеса могут быть:
А) с прямыми зубьями
Б) тангенциальными зубьями
В) круговыми зубьями
Г) дуговыми зубьями
Д) криволинейными зубьями
22. Детали (упругие элементы), которые под воздействием нагрузки изменяют свою форму, а после ее снятия, возвращаются в исходное состояние, называются;
А) пружинами
Б) резьбами
В) шпонками
23. По форме пружины подразделяются на:
А) винтовые цилиндрические
Б) винтовые конические
В) тарельчатые
Г) пластинчатые
Д) спиральные
Е) упругие
24. Совокупность документов, по которым можно изготовить и проконтролировать качество изделия – это:
А) технический проект
Б) рабочая конструкторская документация
В) техническое предложение
25. Чертеж, содержащий изображение детали и другие данные, необходимые для ее изготовления и контроля называется:
А) чертежом детали
Б) чертежом общего вида
В) габаритным чертежом
26. Текстовый документ, который представлен в виде таблицы, определяющий состав сборочной единицы, комплекса или комплекта называется:
А) ведомости
Б) технические условия
В) спецификацией

**Вариант 2**

***Часть А***
1. Любой предмет или набор предметов производства, подлежащих изготовлению на предприятии называется:
А) изделием
Б) деталью
В) сборочной единицей
2. Соединения, которые можно многократно собирать и разбирать без повреждения соединяемых деталей:
А) разъемные соединения
Б) штифтовые соединения
В) клиновые соединения
Г) соединения пайкой
3. Если точка, образующая винтовую линию, вращается по часовой стрелке, удаляясь вдоль оси от наблюдателя, то ее называют:
А) правой винтовой линией
Б) левой винтовой линией
4. Резьба, которая выполняется на цилиндрической или конической поверхности отверстия и является охватывающей поверхностью называется:
А) однозаходной
Б) наружной
В) внутренней
Г) крепежная
5. Расстояние по линии, параллельной оси резьбы, между любой исходной средней точкой на боковой стороне резьбы и средней точкой, полученной при перемещении исходной точки по винтовой линии на угол 360° называется:
А) профилем резьбы
Б) ходом резьбы Ph
В) углом профиля резьбы d
Г) не доводом резьбы
6. Устройства, с помощью которых осуществляется изменение площади прохода трубопровода, а также направления движущейся в нем среды (жидкости, газа, пара) называются:
А) арматурой
Б) краном
В) задвижкой
Г) вентилем
Д) пружиной
7. В трубных соединениях различают, в зависимости от назначения, соединительные части:
А) прямые
Б) переходные
В) параллельные
8. Шпонки различают по форме:
А) призматические
Б) сегментные
В) клиновые
Г) круглые
9. В \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_соединениях, способных передавать крутящий момент и осевую нагрузку, применяются клиновые шпонки:
А) напряженных
Б) ненапряженных
В) неподвижных
10. Призматические шпонки разделяются на:
А) обыкновенные
Б) направляющие
В) сегментные
11. Стандартные шлицевые соединения могут иметь \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ профили шлица:
А) прямобочный
Б) эвольвентный
В) треугольный
Г) трапецеидальный
Д) профильный
12. По каким параметрам осуществляется центрирование шлицевых соединений?
А) по боковым сторонам шлицев
Б) по наружному диаметру
В) по внутреннему диаметру
13. По назначению различают следующие заклепочные швы:
А) прочные
Б) плотные
В) прочноплотные
Г) высокопрочные
14. По характеру взаимного расположения соединяемых деталей различают следующие заклепочные швы:
А) нахлесточные
Б) стыковые
В) однорядные
Г) многорядные
Д) параллельные
Е) в шахматном порядке
15. Припои в зависимости от температуры плавления делятся на:
А) легкоплавкие
Б) тугоплавкие
В) встык
Г) внахлестку
Д) с косым срезом
Е) встык с накладкой
Ж) герметичное
16. Передачи, которые служат для передачи вращательного движения от одного вала к другому или для преобразования вращательного движения в поступательное называется:
А) шарикоподшипниковыми
Б) зубчатыми
В) пружинными
17. Зубчатые передачи центры колес, которые находятся с разных сторон от зоны контакта, называются:
А) передачи с внешним зацеплением
Б) Передачи с внутренним зацеплением
18. По расположению валов в пространстве различают следующие зубчатые передачи:
А) с параллельными осями валов и цилиндрическими колесами
Б) с пересекающимися осями валов и коническими колесами
В) со скрещивающимися осями валов и цилиндрическими винтовыми колесами
Г) со скрещивающимися осями валов и коническими колесами (гипоидные передачи)
Д) со скрещивающимися осями валов и червяка с винтом (червячные передачи)
Е) обеспечивающие преобразование вращательного движения в поступательное (и наоборот) с помощью шестерни и рейки.
19. Зубчатая передача, которая применяется для передачи вращения от одного вала к другому когда их оси параллельны называется:
А) цилиндрическая
Б) коническая
В) реечная
20. Для преобразования вращательного движения в поступательное и наоборот применяется:
А) червячная передача
Б) реечная передача
21. Передачи, предназначенные для передачи вращения от ведущего вала к ведомому валу, когда их оси скрещиваются называются:
А) цилиндрическими
Б) червячными
В) реечными
22. Детали (упругие элементы), которые под воздействием нагрузки изменяют свою форму, а после ее снятия, возвращаются в исходное состояние, называются;
А) пружинами
Б) резьбами
В) шпонками
23. По виду деформации и условиям работы различают пружины:
А) сжатия
Б) растяжения
В) кручения
Г) изгиба
Д) среза
Е) сдвига
24. Совокупность документов, по которым можно изготовить и проконтролировать качество изделия – это:
А) технический проект
Б) рабочая конструкторская документация
В) техническое предложение
25. Чертёж, содержащий изображение сборочной единицы и другие данные, необходимые для ее сборки (изготовления) и контроля называется
А) габаритным чертежом
Б) сборочным
В) электромонтажные
26. Текстовый документ, который представлен в виде таблицы, определяющий состав сборочной единицы, комплекса или комплекта называется:
А) ведомости
Б) технические условия
В) спецификацией

**Вариант 2**

***Часть В***1. Изделие, изготовленное из однородного по наименованию и марке материала без применения сборочных операций, называется:
А) деталью
Б) комплектом
В) комплексом
2. Соединения, которые нельзя разобрать без повреждения соединяемых деталей
А) заклепочные соединения
Б) неразъемные соединения
В) соединения с натягом
Г) шлицевые соединения
3. Пространственная кривая линия, которую можно представить как траекторию точки, одновременно участвующей в двух движениях:
А) винтовая линия
Б) гипербола
В) парабола
4. Резьба, которая выполняется на цилиндрической или конической поверхности стержня и является охватываемой поверхностью называется:
А) наружной
Б) внутренней
В) цилиндрической
Г) многозаходной
Д) трапецеидальная
5. Расстояние по линии, параллельной оси резьбы, между средними точками ближайших одноименных боковых сторон ее профиля, лежащими в одной осевой плоскости, называется:
А) шагом резьбы p
Б) ходом резьбы ph
В) высотой профиля H3
Г) недорезом резьбы
6. Разъемное соединение, выполняемое с помощью резьбовых крепежных деталей (винтов, болтов, шпилек, гаек или резьбы, нанесенной непосредственно на соединяемые детали называется:
А) резьбовым
Б) шпоночным
В) болтовым
Г) шпилечным
7. Прямые соединительные части:
А) угольник
Б) тройник
В) крест
Г) муфта короткая
Д) муфта длинная
8. Деталь, устанавливаемая в пазах двух соединяемых деталей для передачи крутящего момента - это:
А) шпонка
Б) шпилька
В) гайка
9. В\_\_\_\_\_\_\_\_\_ соединениях, передающих только крутящий момент, - призматические и сегментные:
А) напряженных
Б) ненапряженных
В) подвижных
10. Соединения, используемые для передачи крутящего момента, а также для перемещения деталей вдоль оси вала:
А) шлицевые соединения
Б) шпоночные соединения
В) болтовые соединения
11. Число зубьев шлицевого соединения определяется:
А) нагрузкой
Б) условиями работы
В) профилем
12. Вконструкция, работающих под действием значительных ударных и вибрационных нагрузок, в случаях, когда недопустима сварка из-за опасности отпуска термообработанных деталей и при использовании не свариваемых материалов применяют:
А) заклепочные соединения
Б) шпоночное соединение
В) трубное соединение
13. Стержень цилиндрической формы с закладкой головкой на одном конце называется:
А) заклепкой
Б) шпонкой
В) клином
14. Процесс получения неразъемного соединения материалов при нагреве ниже температуры их плавления посредством заполнения зазора между ними расплавленным припоем называется:
А) пайкой
Б) сваркой
В) склеиванием
15. Металл или сплав, вводимый в зазор между соединяемыми деталями и имеющий более низкую температуру плавления по сравнению с материалом соединяемых деталей, называется:
А) приваром
Б) припоем
16. Движение оси одного элемента механизма к другому осуществляется с помощью различных деталей, совокупность которых называется:
А) передачей
Б) подачей
17. Зубчатые передачи, когда центры колес расположены по одну сторону от зоны контакта называются:
А) передачи с внешним зацеплением
Б) передачи с внутренним зацеплением
18. по наклону зубьев различают зубчатые передачи:
А) прямозубые
Б) косозубые
В) шевронные
Г) винтовые
Д) эвольвентные
19. По форме профиля зубьев зубчатые передачи различают:
А) эвольвентные
Б) циклоидные
В) зубчатые передачи с зацеплением Новикова
Г) тихоходные
Д) среднескоростные
Е) быстроходные
20. Передачу между валами, оси которых пересекаются, осуществляют при помощи:
А) конических зубчатых колес
Б) цилиндрических зубчатых колес
21. Конические колеса могут быть:
А) с прямыми зубьями
Б) тангенциальными зубьями
В) круговыми зубьями
Г) дуговыми зубьями
Д) криволинейными зубьями
22. По назначению пружины подразделяются на:
А) измерительные
Б) силовые
В) упругие
Г) пластинчатые
23. По форме пружины подразделяются на;
А) винтовые цилиндрические
Б) винтовые конические
В) тарельчатые
Г) пластинчатые
Д) спиральные
Е) упругие
24. Совокупность документов, содержащих окончательные технические решения, дающие полное представление об устройстве разрабатываемого изделия, и исходные данные для разработки рабочей документации – это:
А) технический проект
Б) эскизный проект
В) рабочая конструкторская документация
25. Чертеж, содержащий изображение детали и другие данные, необходимые для ее изготовления и контроля называется:
А) чертежом детали
Б) чертежом общего вида
В) габаритным чертежом
26. Чертеж, который определяет в виде, условных изображений или обозначений составные части изделия и связи между ними называется
А) схемой
Б) сборочным
в) монтажным

**5.3 Критерии оценки промежуточной аттестации**

5.3.1. учебная дисциплина ОП.05 Основы технического черчения

|  |  |
| --- | --- |
| Процент результативности (правильных ответов) | Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений |
| балл (отметка) | вербальный аналог |
| 52-45 | 5 | отлично |
| 44-30 | 4 | хорошо |
| 30-20 | 3 | удовлетворительно |
| менее 20 | 2 | неудовлетворительно |

## 6. ЛИТЕРАТУРА

**Основные источники:**

1. Вышнепольский И.С., Техническое черчение [Текст]: учебник для учащихся проф. заведений / И.С. Вышнепольский. – 9-еизд., стер. – М.: Высшая школа, 2009. - 219 с.

2. Ганенко А.П., Оформление текстовых и графических материалов при подготовке дипломных проектов, курсовых и письменных экзаменационных работ (требования ЕСКД) [Текст]: учебник для НПО / Ганенко А.П., Лапсарь М.И. – 2-еизд., перераб. – М.: Академия, 2005. – 336 с.

3. Чумаченко Г.В., Техническое черчение [Текст]: учебник для НПО / Г.В. Чумаченко. – 2-еизд., стер. – М.: Феникс, 2008. – 349 с.

**Дополнительные источники:**

1. Зайцев С.А. Контрольно-измерительные приборы и инструменты[Текст]: учебник для НПО / С.А. Зайцев, Д.Д. Грибанов.– М.: Академия, 2008. - 464 с.

2. Пухальский В.А. Как читать чертежи и технологические документы[Текст]: учебник для учащихся НПО / В.А. Пухальский, А.В. Стеценк. – Изд. Машиностроение, 2005. - 144 с.

3. Сулейманов М.К. Краткий курс общетехнических дисциплин [Текст]: учебник для учащихся проф. заведений / М.К. Сулейманов. – М.: Высшая школа, 2005. - 269 с.

Интернет-ресурсы:

1. http//www.pntdoc.ru – Портал нормативно-технической документации.

2. http//www.tehlit.ru – Техническая литература.

3. http://nacherchy.ru – Техническое черчение.

4. http://www.cherch.ru - Черчение. Стандартизация.

**Нормативные документы:**

ГОСТ 2.301-68 «ЕСКД. Форматы» (с Изменениями N 1, 2, 3).

ГОСТ 2.302-68 «ЕСКД. Масштабы» (с Изменениями N 1, 2, 3).

ГОСТ 2.303-68 «ЕСКД. Линии» (с Изменениями N 1, 2, 3).

ГОСТ 2.304-81 «ЕСКД. Шрифты чертежные» (с Изменениями N 1, 2).

ГОСТ 2.305- 2008 «ЕСКД. Изображения — виды, разрезы, сечения».

ГОСТ 2.306-68 «ЕСКД. Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах».

ГОСТ 2.307- 2011 «ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений».

ГОСТ 2.308- 2011 «ЕСКД. Указание допусков формы и расположения поверхностей».

ГОСТ 2.309-73 «ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхностей».

ГОСТ 2.310-68 «ЕСКД. Нанесение на чертежах обозначений покрытий, термической и других видов обработки» (с Изменениями N 1, 2, 3, 4).

ГОСТ 2.311-68 «ЕСКД. Изображение резьбы».

ГОСТ 2.312-72 «ЕСКД. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений».

ГОСТ 2.313-82 «ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъемных соединений».

ГОСТ 2.316-2008 «ЕСКД. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц».

ГОСТ 2.317-2011 «ЕСКД. Аксонометрические проекции».

ГОСТ 2.318-81 «ЕСКД. Правила упрощенного нанесения размеров отверстий» (с Изменениями N 1).

ГОСТ 2.320-82 «ЕСКД. Правила нанесения размеров, допусков и посадок конусов».

ГОСТ 2.321-84 «ЕСКД. Обозначения буквенные».