**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# Инженерная и компьютерная графика

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **11.03.04 Электроника и наноэлектроника**
Направленность (профиль) / специализация: **Микроэлектроника и твердотельная электроника**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФЭТ, Факультет электронной техники**
Кафедра: **ФЭ, Кафедра физической электроники**
Курс: **1**
Семестр: **1**
Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени

| № | Виды учебной деятельности | 1 семестр | Всего | Единицы |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Лекции | 20 | 20 | часов |
| 2 | Практические занятия | 18 | 18 | часов |
| 3 | Лабораторные работы | 16 | 16 | часов |
| 4 | Всего аудиторных занятий | 54 | 54 | часов |
| 5 | Из них в интерактивной форме | 14 | 14 | часов |
| 6 | Самостоятельная работа | 54 | 54 | часов |
| 7 | Всего (без экзамена) | 108 | 108 | часов |
| 8 | Общая трудоемкость | 108 | 108 | часов |
| | | 3.0 | 3.0 | З.Е. |

Дифференцированный зачет: 1 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 33122

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 116 от «23» 4 2018 г.

# ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.03.04 Электроника и наноэлектроника, утвержденного 12.03.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры МиГ «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

Доцент Кафедра механики и графики (МиГ) _____ Г. Е. Уцын

Заведующий обеспечивающей каф. МиГ _____ Б. А. Люкшин

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФЭТ _____ А. И. Воронин

Заведующий выпускающей каф. ФЭ _____ П. Е. Троян

Эксперты:

доцент кафедры МиГ _____ Н. Ю. Гришаева

Доцент кафедры физической электроники (ФЭ) _____ И. А. Чистоедова

Согласована на портале № 33122

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

развитие у студентов способности к самоорганизации и самообразованию

развитие у студентов способности решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

развитие у студентов способности разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования

### 1.2. Задачи дисциплины

– изучение инженерной графики

– приобретение студентами знаний законов геометрического формообразования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства

– развитие пространственного воображения, позволяющего представить мысленно форму предметов, их взаимное расположение в пространстве и исследовать свойства, присущие изображаемому предмету

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» (Б1.Б.9) относится к блоку 1 (базовая часть).

Последующими дисциплинами являются: Математика, Теоретические основы электротехники, Физика.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-4 готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** -стандарты ЕСКД и системы проектной документации, -правила разработки, выполнения, оформления и чтения конструкторской документации, -основы работы самостоятельно

– **уметь** использовать полученные знания при оформлении и выполнении конструкторских документов; читать конструкторскую и технологическую документацию о профилю специальности, работать самостоятельно.

– **владеть** средствами компьютерной графики, основами самостоятельной работы и принципами самоорганизации

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

| Виды учебной деятельности | Всего часов | Семестры |
|---|---|---|
| | | 1 семестр |
| Аудиторные занятия (всего) | 54 | 54 |
| Лекции | 20 | 20 |
| Практические занятия | 18 | 18 |
| Лабораторные работы | 16 | 16 |
| Из них в интерактивной форме | 14 | 14 |
| Самостоятельная работа (всего) | 54 | 54 |
| Подготовка к контрольным работам | 8 | 8 |
| Оформление отчетов по лабораторным работам | 13 | 13 |

Согласована на портале № 33122

| | | |
|---|---|---|
| Проработка лекционного материала | 14 | 14 |
| Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 19 | 19 |
| Всего (без экзамена) | 108 | 108 |
| Общая трудоемкость, ч | 108 | 108 |
| Зачетные Единицы | 3.0 | 3.0 |

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

| Названия разделов дисциплины | Лек., ч | Прак. зан., ч | Лаб. раб., ч | Сам. раб., ч | Всего часов (без экзамена) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 семестр | | | | | | |
| 1 Геометрическое черчение | 7 | 8 | 5 | 12 | 32 | ОПК-4 |
| 2 Проекционное черчение | 5 | 4 | 5 | 13 | 27 | ОПК-4 |
| 3 Машиностроительное черчение | 4 | 4 | 3 | 13 | 24 | ОПК-4 |
| 4 Чертежи и схемы | 4 | 2 | 3 | 16 | 25 | ОПК-4 |
| Итого за семестр | 20 | 18 | 16 | 54 | 108 | |
| Итого | 20 | 18 | 16 | 54 | 108 | |

### 5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

| Названия разделов | Содержание разделов дисциплины по лекциям | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|
| 1 семестр | | | |
| 1 Геометрическое черчение | Общая теория | 7 | ОПК-4 |
| | Итого | 7 | |
| 2 Проекционное черчение | Основы проекционного черчения | 5 | ОПК-4 |
| | Итого | 5 | |
| 3 Машиностроительное черчение | Основы машиностроительного черчения | 4 | ОПК-4 |
| | Итого | 4 | |
| 4 Чертежи и схемы | Схемы устройств и механизмов | 4 | ОПК-4 |
| | Итого | 4 | |
| Итого за семестр | | 20 | |

### 5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и

Согласована на портале № 33122

обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.
Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

| Наименование дисциплин | № разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Последующие дисциплины | | | | |
| 1 Математика | + | + | | |
| 2 Теоретические основы электротехники | | | | + |
| 3 Физика | | | + | + |

**5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий**

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.
Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

| Компетенции | Виды занятий | | | | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|---|
| | Лек. | Прак. зан. | Лаб. раб. | Сам. раб. | |
| ОПК-4 | + | + | + | + | Контрольная работа, Тест |

## 6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий приведены в таблице 6.1.
Таблица 6.1 – Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий

| Методы | Интерактивные практические занятия, ч | Интерактивные лабораторные занятия, ч | Интерактивные лекции, ч | Всего, ч |
|---|---|---|---|---|
| 1 семестр | | | | |
| Работа в команде | 6 | 4 | 4 | 14 |
| Итого за семестр: | 6 | 4 | 4 | 14 |
| Итого | 6 | 4 | 4 | 14 |

## 7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.
Таблица 7.1 – Наименование лабораторных работ

| Названия разделов | Наименование лабораторных работ | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|
| 1 семестр | | | |
| 1 Геометрическое черчение | Черчение геометрических фигур | 5 | ОПК-4 |
| | Итого | 5 | |
| 2 Проекционное черчение | Проекционное черчение, эпюры. | 5 | ОПК-4 |
| | Итого | 5 | |

Согласована на портале № 33122

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 Машиностроительное черчение | Методика черчение деталей машин и основные правила | 3 | ОПК-4 |
| | Итого | 3 | |
| 4 Чертежи и схемы | Чертежи схемы механизмов | 3 | ОПК-4 |
| | Итого | 3 | |
| Итого за семестр | | 16 | |

## 8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Наименование практических занятий (семинаров)

| Названия разделов | Наименование практических занятий (семинаров) | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|
| 1 семестр | | | |
| 1 Геометрическое черчение | Введение, общие вопросы, определения | 8 | ОПК-4 |
| | Итого | 8 | |
| 2 Проекционное черчение | Методы проекционного черчения | 4 | ОПК-4 |
| | Итого | 4 | |
| 3 Машиностроительное черчение | Основы и принципы проекционного и машино-строительного черчения | 4 | ОПК-4 |
| | Итого | 4 | |
| 4 Чертежи и схемы | Составление схем устройств | 2 | ОПК-4 |
| | Итого | 2 | |
| Итого за семестр | | 18 | |

## 9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

| Названия разделов | Виды самостоятельной работы | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|
| 1 семестр | | | | |
| 1 Геометрическое черчение | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 4 | ОПК-4 | Тест |
| | Проработка лекционного материала | 4 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 2 | | |
| | Подготовка к контрольным работам | 2 | | |

Согласована на портале № 33122

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Итого | 12 | | |
| 2 Проекционное черчение | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 5 | ОПК-4 | Контрольная работа, Тест |
| | Проработка лекционного материала | 1 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 5 | | |
| | Подготовка к контрольным работам | 2 | | |
| | Итого | 13 | | |
| 3 Машиностроительное черчение | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 4 | ОПК-4 | Контрольная работа, Тест |
| | Проработка лекционного материала | 4 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 3 | | |
| | Подготовка к контрольным работам | 2 | | |
| | Итого | 13 | | |
| 4 Чертежи и схемы | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 6 | ОПК-4 | Контрольная работа, Тест |
| | Проработка лекционного материала | 5 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 3 | | |
| | Подготовка к контрольным работам | 2 | | |
| | Итого | 16 | | |
| Итого за семестр | | 54 | | |
| Итого | | 54 | | |

## 10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП.

## 11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

### 11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

| Элементы учебной деятельности | Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра | Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ | Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра | Всего за семестр |
|---|---|---|---|---|
| 1 семестр | | | | |
| Контрольная работа | 10 | 20 | 20 | 50 |

Согласована на портале № 33122

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Тест | 10 | 20 | 20 | 50 |
| Итого максимум за период | 20 | 40 | 40 | 100 |
| Нарастающим итогом | 20 | 60 | 100 | 100 |

### 11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

| Баллы на дату контрольной точки | Оценка |
|---|---|
| ≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 5 |
| От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 4 |
| От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 3 |
| < 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 2 |

### 11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

| Оценка (ГОС) | Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен | Оценка (ECTS) |
|---|---|---|
| 5 (отлично) (зачтено) | 90 - 100 | A (отлично) |
| 4 (хорошо) (зачтено) | 85 - 89 | B (очень хорошо) |
| | 75 - 84 | C (хорошо) |
| | 70 - 74 | D (удовлетворительно) |
| 3 (удовлетворительно) (зачтено) | 65 - 69 | |
| | 60 - 64 | E (посредственно) |
| 2 (неудовлетворительно) (не зачтено) | Ниже 60 баллов | F (неудовлетворительно) |

## 12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 12.1. Основная литература

1. Инженерная и компьютерная графика. В 3-х ч. Козлова Л.А. Инженерная графика: ч.1 учебное пособие – Томск: изд-во ТУСУР, 2007. 118 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 163 экз.)

2. Инженерная и компьютерная графика. В 3-х ч. Ч.2. Люкшин Б.А. Компьютерная графика: учебное пособие – Томск: изд-во ТУСУР, 2007. 100 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 185 экз.)

3. Инженерная графика: Учебное пособие / Козлова Л. А. - 2012. 128 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2208 (дата обращения: 21.06.2018).

### 12.2. Дополнительная литература

1. ГОСТ 2.001-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие положения (с Поправкой). [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/1200106859 (дата обращения: 21.06.2018).

2. Чекмарев А.А. Инженерная графика : Учебник для вузов / А. А. Чекмарев. - 8-е изд., стереотип. - М. : Высшая школа, 2007. - 364 с (наличие в библиотеке ТУСУР - 512 экз.)

3. Инженерная и компьютерная графика: Учебник / Жуков Ю. Н. - 2010. 177 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/757 (дата обращения: 21.06.2018).

Согласована на портале № 33122

### 12.3. Учебно-методические пособия

#### 12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Задачник для практических занятий по начертательной геометрии: Задачник / Шибаева И. П. - 2007. 35 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/770 (дата обращения: 21.06.2018).
2. Схема электрическая принципиальная: Учебное пособие / Жуков Ю. Н. - 2006. 71 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/242 (дата обращения: 21.06.2018).
3. Проекционное черчение: Методические указания к практическим занятиям / Струков Ю. С., Шибаева И. П. - 2012. 16 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/820 (дата обращения: 21.06.2018).
4. Autodesk Inventor 2017: Учебно-методическое пособие к лабораторным работам / Гришаева Н. Ю., Уцын Г. Е. - 2017. 100 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6759 (дата обращения: 21.06.2018).

#### 12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

**Для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

### 12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. http://libgost.ru - Библиотека ГОСТов и нормативных документов
2. http://techliter.ru - Интернет-библиотека
3. http://standartgost.ru - Открытая база ГОСТов

## 13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

### 13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

#### 13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

#### 13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Учебная аудитория

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 502 ауд.

Согласована на портале № 33122

Описание имеющегося оборудования:
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение не требуется.

### 13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Компьютерный класс
учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа
634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 227 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- Компьютер в сборке №2 (26 шт);
- Проектор Acer;
- Экран для проектора настенный;
- Ноутбук;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- Autodesk Inventor 201У7
- Компас-3D V16. Учебная лицензия

### 13.1.4. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:
- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:
- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:
- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

### 13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста

Согласована на портале № 33122

на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

## 14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

### 14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

#### 14.1.1. Тестовые задания

1. Изображение отдельного ограниченного места поверхности предмета называется: а) главным видом; б) дополнительным видом; в) местным видом; г) видом.

2. Какими не бывают разрезы: а) горизонтальные; б) вертикальные; в) наклонные; г) параллельные.

3. На основе какого формата получаются другие основные форматы: а) А5; б) А4; в) А3; г) А0

4. Для чего служит спецификация к сборочным чертежам: а) спецификация определяет состав сборочной единицы; б) в спецификации указываются габаритные размеры деталей; в) в спецификации указываются габариты сборочной единицы; г) спецификация содержит информацию о взаимодействии деталей

5. Каковы названия основных плоскостей проекций: а) фронтальная, горизонтальная, профильная; б) центральная, нижняя, боковая; в) передняя, левая, верхняя; г) передняя, левая боковая, верхняя.

6. Что такое «Деталирование»: а) процесс составления рабочих чертежей деталей по сборочным чертежам; б) процесс сборки изделия по отдельным чертежам деталей; в) процесс создания рабочих чертежей; г) процесс составления спецификации сборочного чертежа.

7. Сколько основных видов существует для выполнения чертежа: а) 6; б) 5; в) 4; г) 3.

8. Простой разрез получается при числе секущих плоскостей, равных: а) трём; б) двум и более; в) двум; г) одной.

9. Какое изображение называется «эскиз» - это: а) чертеж детали, выполненный от руки и позволяющий изготовить деталь; б) объемное изображение детали; в) чертеж, содержащий габаритные размеры детали; г) чертеж, дающий представление о габаритах детали.

10. Какой линией ограничивают местный разрез: а) основной тонкой; б) штрихпунктирной; в) тонкой волнистой; г) сплошной основной.

11. В каких единицах измерения указываются линейные и угловые размеры на чертежах: а) в миллиметрах, градусах минутах и секундах; б) в микронах и секундах; в) в метрах, минутах и секундах; г) в дюймах, градусах и минутах.

12. Какими линиями выполняют вспомогательные построения при выполнении элементов геометрических построений: а) сплошными основными; б) сплошными тонкими; в) штриховыми; г) сплошной волнистой.

13. Точка может быть однозначно определена в пространстве, если она спроецирована: а) на две плоскости проекций; б) на одну плоскость проекций; в) на три плоскости проекций; г) на плоскость проекций v.

14. Сколько видов должно содержать изображение какой-либо конкретной детали: а) один; б) три; в) минимальное, но достаточное для однозначного уяснения конфигурации; г) максимальное число видов.

15. Какой вид называется дополнительным: а) вид справа; б) вид снизу; в) полученный проецированием на плоскость w; г) полученный проецированием на плоскость, не параллельную ни одной из плоскостей проекций.

16. Какой вид детали и на какую плоскость проекций называется ее главным видом: а) вид сверху, на плоскость н; б) вид спереди, на плоскость v; в) вид слева, на плоскость w; г) вид сзади, на плоскость н.

Согласована на портале № 33122

17. Какие вы знаете вертикальные разрезы: а) горизонтальный и фронтальный; б) горизонтальный и профильный; в) фронтальный и профильный; г) горизонтальный и наклонный.

18. Разрез получается при мысленном рассечении предмета секущей плоскостью. При этом на разрезе показывается то, что: а) получится только в секущей плоскости; б) находится за секущей плоскостью; в) находится перед секущей плоскостью; г) находится в секущей плоскости, и что расположено за ней.

19. Что называется местным видом: а) изображение только ограниченного места детали; б) вид справа детали; в) изображение детали на дополнительную плоскость; г) изображение детали на плоскость w.

20. В каком случае можно соединять половину вида с половиной соответствующего разреза: а) всегда можно; б) никогда нельзя; в) если вид и разрез являются симметричными фигурами; г) если вид и разрез являются несимметричными фигурами.

### 14.1.2. Темы контрольных работ

1. «Контрольный тест по НГ». Построить линию пересечения поверхностей двух тел.
2. Выполнить чертеж детали по заданному виду
3. Выполнить чертеж детали по заданному виду со сложным разрезом
4. Выполнить сборочный чертеж детали по заданному виду

### 14.1.3. Вопросы дифференцированного зачета

1 Что такое проекция? Методы проецирования. Проекция точки. 2 Эпюр Монжа. Точки общего и частного положения. 3 Отрезок общего положения. Отрезки частного положения. Взаимное расположение отрезков. 4 Методы определение натуральной величины отрезка. Следы прямой. 5 Что такое поверхности и тела. Основные типы тел. 6 Точка на поверхности (примеры). 7 Взаимное пересечение тел (на примере пересечения двух цилиндров). Какие типы точек выделяют при построении? 8 Взаимное пересечение тел (на примере пересечения конуса и цилиндра). Какие типы точек выделяют при построении? 9 Тела с вырезом (на примере выреза призмы из конуса). Какие типы точек выделяют при построении? 10 Тела с вырезом (на примере рассечения шара двумя плоскостями). 11 Изображения – общие правила. Виды изображений. Что такое местный разрез. 12 Виды. Как можно совмещать вид и разрез. 13 Простые разрезы. Виды простых разрезов и правила изображения разрезов. 14 Сложные разрезы. Виды сложных разрезов и правила изображения разрезов. 15 Сечения и выносные элементы. Условности и упрощения на чертежах. 16 Основные правила простановки размеров. Виды размеров. 17 Аксонометрические проекции. Виды аксонометрических проекций. 18 Разъемные и неразъемные соединения. Правила изображений на чертежах. 19 Условное обозначение резьб на чертежах. 20 Рабочий чертеж и эскиз детали. Правила выполнения чертежа, заполнения основной надписи. Что указывается на чертеже кроме изображений. 21 Сборочный чертеж и спецификация.

## 14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

| Категории обучающихся | Виды дополнительных оценочных материалов | Формы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|---|
| С нарушениями слуха | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы | Преимущественно письменная проверка |
| С нарушениями зрения | Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам | Преимущественно устная проверка (индивидуально) |
| С нарушениями опорно-двигательного | Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к | Преимущественно дистанционными методами |

Согласована на портале № 33122

| | | |
|---|---|---|
| аппарата | зачету | |
| С ограничениями по общемедицинским показаниям | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы | Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки |

### 14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

**Для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 33122