

**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: **11.03.03 Конструирование и технология электронных средств**

Направленность (профиль) / специализация: **Проектирование и технология электронно-вычислительных средств**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **РКФ, Радиоконструкторский факультет**

Кафедра: **КУДР, Кафедра конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры**

Курс: **1**

Семестр: **1**

Учебный план набора 2018 года

Распределение рабочего времени

| № | Виды учебной деятельности | 1 семестр | Всего | Единицы |
|---|---------------------------|-----------|-------|---------|
| 1 | Лекции                    | 26        | 26    | часов   |
| 2 | Практические занятия      | 18        | 18    | часов   |
| 3 | Лабораторные работы       | 18        | 18    | часов   |
| 4 | Всего аудиторных занятий  | 62        | 62    | часов   |
| 5 | Самостоятельная работа    | 46        | 46    | часов   |
| 6 | Всего (без экзамена)      | 108       | 108   | часов   |
| 7 | Общая трудоемкость        | 108       | 108   | часов   |
|   |                           | 3.0       | 3.0   | З.Е.    |

Дифференцированный зачет: 1 семестр

Томск 2018

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, утвержденного 12.11.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры МиГ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_.

Разработчик:

доцент каф. МиГ \_\_\_\_\_ Г. Е. Уцын

Заведующий обеспечивающей каф.  
МиГ

\_\_\_\_\_ Б. А. Люкшин

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан РКФ \_\_\_\_\_ Д. В. Озеркин

Заведующий выпускающей каф.  
КУДР

\_\_\_\_\_ А. Г. Лоцилов

Эксперты:

доцент кафедры МиГ \_\_\_\_\_ Н. Ю. Гришаева

Доцент кафедры конструирования  
узлов и деталей радиоэлектронной  
аппаратуры (КУДР)

\_\_\_\_\_ С. А. Артищев

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

развитие у студентов пространственного воображения и конструктивно геометрического мышления

выработка способностей к анализу и синтезу пространственных форм, соотношений частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов

развитие готовности применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации

### 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.4) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Математика.

Последующими дисциплинами являются: Прикладная механика, 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)                 | 62          | 62        |
| Лекции                                     | 26          | 26        |
| Практические занятия                       | 18          | 18        |
| Лабораторные работы                        | 18          | 18        |
| Самостоятельная работа (всего)             | 46          | 46        |
| Оформление отчетов по лабораторным работам | 18          | 18        |
| Проработка лекционного материала           | 8           | 8         |

|                                               |     |     |
|-----------------------------------------------|-----|-----|
| Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 20  | 20  |
| 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     | 6       | 6             | 4            | 12           | 28                         | ОПК-4                   |
| 2 Проекционное черчение       | 6       | 4             | 4            | 10           | 24                         | ОПК-4                   |
| 3 Машиностроительное черчение | 6       | 5             | 4            | 16           | 31                         | ОПК-4                   |
| 4 Чертежи и схемы             | 8       | 3             | 6            | 8            | 25                         | ОПК-4                   |
| Итого за семестр              | 26      | 18            | 18           | 46           | 108                        |                         |
| Итого                         | 26      | 18            | 18           | 46           | 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                              | 6               | ОПК-4                   |
|                               | Итого                                     | 6               |                         |
| 2 Проекционное черчение       | Основы проекционного черчения             | 6               | ОПК-4                   |
|                               | Итого                                     | 6               |                         |
| 3 Машиностроительное черчение | Основы машиностроительного черчения       | 6               | ОПК-4                   |
|                               | Итого                                     | 6               |                         |
| 4 Чертежи и схемы             | Схемы устройств и механизмов              | 8               | ОПК-4                   |
|                               | Итого                                     | 8               |                         |
| Итого за семестр              |                                           | 26              |                         |

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

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и 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 |
| Предшествующие дисциплины |                                                                                                         |   |   |   |
| 1 Математика              | +                                                                                                       | + | + | + |
| Последующие дисциплины    |                                                                                                         |   |   |   |
| 1 Прикладная механика     | +                                                                                                       | + | + | + |
| 2 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, Отчет по лабораторной работе, Тест |

#### 6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

#### 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     | Создание сборочной единицы из деталей, выполненных в 1 лаб. работе и презентационного ролика для сборки.                                                                            | 4               | ОПК-4                   |
|                               | Итого                                                                                                                                                                               | 4               |                         |
| 2 Проекционное черчение       | Знакомство с графическими примитивами и особенностями работы в среде графического редактора (Inventor). Создание трехмерных электронных моделей деталей заданной сборочной единицы. | 4               | ОПК-4                   |
|                               | Итого                                                                                                                                                                               | 4               |                         |
| 3 Машиностроительное черчение | Выполнение электронного рабочего чертежа детали. Оформление рамки и основной надписи, установка размерных стилей, стилей линий, шрифтов и                                           | 4               | ОПК-4                   |

|                   |                                                                                                                                      |    |       |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|
|                   | т.д. соответственно ЕСКД. Создание разрезов, выносных элементов. Нанесение размеров. Знакомство с параметрическим заданием размеров. |    |       |
|                   | Итого                                                                                                                                | 4  |       |
| 4 Чертежи и схемы | Выполнение индивидуального задания. Создание деталей заданной сборочной единицы и их сборка.                                         | 6  | ОПК-4 |
|                   | Итого                                                                                                                                | 6  |       |
| Итого за семестр  |                                                                                                                                      | 18 |       |

### 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                           | 6               | ОПК-4                   |
|                               | Итого                                                          | 6               |                         |
| 2 Проекционное черчение       | Методы проекционного черчения                                  | 4               | ОПК-4                   |
|                               | Итого                                                          | 4               |                         |
| 3 Машиностроительное черчение | Основы и принципы проекционного и машиностроительного черчения | 5               | ОПК-4                   |
|                               | Итого                                                          | 5               |                         |
| 4 Чертежи и схемы             | Составление схем устройств                                     | 3               | ОПК-4                   |
|                               | Итого                                                          | 3               |                         |
| 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 | 8               | ОПК-4                   | Тест           |
|                           | Проработка лекционного материала              | 1               |                         |                |
|                           | Оформление отчетов по лабораторным работам    | 3               |                         |                |

|                               |                                               |    |       |                          |
|-------------------------------|-----------------------------------------------|----|-------|--------------------------|
|                               | Итого                                         | 12 |       |                          |
| 2 Проекционное черчение       | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 2  | ОПК-4 | Контрольная работа, Тест |
|                               | Проработка лекционного материала              | 3  |       |                          |
|                               | Оформление отчетов по лабораторным работам    | 5  |       |                          |
|                               | Итого                                         | 10 |       |                          |
| 3 Машиностроительное черчение | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 8  | ОПК-4 | Контрольная работа, Тест |
|                               | Проработка лекционного материала              | 2  |       |                          |
|                               | Оформление отчетов по лабораторным работам    | 6  |       |                          |
|                               | Итого                                         | 16 |       |                          |
| 4 Чертежи и схемы             | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 2  | ОПК-4 | Контрольная работа, Тест |
|                               | Проработка лекционного материала              | 2  |       |                          |
|                               | Оформление отчетов по лабораторным работам    | 4  |       |                          |
|                               | Итого                                         | 8  |       |                          |
| Итого за семестр              |                                               | 46 |       |                          |
| Итого                         |                                               | 46 |       |                          |

### 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                                             | 10                                          | 10                                                        | 30               |
| Отчет по лабораторной работе  | 10                                             | 10                                          | 10                                                        | 30               |
| Тест                          | 10                                             | 10                                          | 20                                                        | 40               |
| Итого максимум за период      | 30                                             | 30                                          | 40                                                        | 100              |
| Нарастающим итогом            | 30                                             | 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)   |
| 65 - 69                              | E (посредственно)                                        |                         |
| 3 (удовлетворительно) (зачтено)      |                                                          | 60 - 64                 |
| 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: 13.06.2018.

### 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: 13.06.2018.
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: 13.06.2018.

### 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: 13.06.2018.
2. Схема электрическая принципиальная: Учебное пособие / Жуков Ю. Н. - 2006. 71 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/242>, дата обращения: 13.06.2018.



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: 13.06.2018.

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: 13.06.2018.

### **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.

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 Асер;
- Экран для проектора настенный;
- Ноутбук;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Autodesk AutoCAD 201У7
- 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 на доске или слайда на экране) при помощи видеомониторов 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 получают 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  $n$ ; б) вид спереди, на плоскость  $v$ ; в) вид слева, на плоскость  $w$ ; г) вид сзади, на плоскость  $n$ .
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 лабораторных работ

Выполнение электронного рабочего чертежа детали. Оформление рамки и основной надписи, установка размерных стилей, стилей линий, шрифтов и т.д. соответственно ЕСКД. Создание разрезов, выносных элементов. Нанесение размеров. Знакомство с параметрическим заданием размеров.

Выполнение индивидуального задания. Создание деталей заданной сборочной единицы и их сборка.

Создание сборочной единицы из деталей, выполненных в 1 лаб. работе и презентационного ролика для сборки.

#### 14.1.3. Темы контрольных работ

1) «Контрольный тест по НГ». Построить линию пересечения поверхностей двух тел.

#### 14.1.4. 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 определения 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         |

| 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.