

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**  
**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ**  
**УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»**  
**(ТУСУР)**



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Владелец: Семенов Павел Васильевич

Действителен: с 17.09.2019 по 16.09.2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Инженерная графика**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки / специальность: **27.03.04 Управление в технических системах**

Направленность (профиль) / специализация: **Управление в робототехнических системах**

Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**

Факультет: **ФДО, Факультет дистанционного обучения**

Кафедра: **КСУП, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании**

Курс: **1**

Семестр: **2**

Учебный план набора 2020 года

**Распределение рабочего времени**

№	Виды учебной деятельности	2 семестр	Всего	Единицы
1	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	8	8	часов
2	Часы на контрольные работы	2	2	часов
3	Самостоятельная работа	94	94	часов
4	Всего (без экзамена)	104	104	часов
5	Подготовка и сдача зачета	4	4	часов
6	Общая трудоемкость	108	108	часов
			3.0	З.Е.

Контрольные работы: 2 семестр - 1

Зачёт с оценкой: 2 семестр

Томск

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 27.03.04 Управление в технических системах, утвержденного 20.10.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры МиГ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_.

Разработчики:

доцент Кафедра механики и графики (МиГ)

\_\_\_\_\_ Н. Ю. Гришаева

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 ФДО

\_\_\_\_\_ И. П. Черкашина

Заведующий выпускающей каф. КСУП

\_\_\_\_\_ Ю. А. Шурыгин

Эксперты:

Доцент кафедры механики и графики (МиГ)

\_\_\_\_\_ Н. Ю. Гришаева

Старший преподаватель кафедры технологий электронного обучения (ТЭО)

\_\_\_\_\_ А. В. Гураков

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Инженерная графика» является изучение правил выполнения конструкторско-технологической документации на основе стандартов ЕСКД.

### 1.2. Задачи дисциплины

- в результате изучения настоящей дисциплины у студентов должны сформироваться знания, умения и навыки, позволяющие применять современные программные средства для выполнения и редактирования изображений, подготовки конструкторско-технологической документации;
- способность работать с компьютером как средством управления информацией;
- умение применять полученные знания и навыки при создании чертежей на персональном компьютере.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Инженерная графика» (Б1.В.02.01) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Математика.

Последующими дисциплинами являются: Компьютерная графика.

## 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 ;
- ПК-20 готовностью участвовать в разработке технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам ;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать** теоретические основы построения изображений точек, прямых, плоскостей и отдельных геометрических тел; изучить способы построения изображений простых предметов и относящиеся к ним условности.
- **уметь** определить геометрические формы простых деталей по изображению и уметь выполнить эти изображения; ознакомиться с изображением некоторых видов соединений деталей (соединение винтом)
- **владеть** навыками читать чертежи технических устройств, а также выполнять эти чертежи с учетом требований стандартов.

## 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
		2 семестр
Контактная работа (всего)	8	8
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	8	8
Часы на контрольные работы (всего)	2	2
Самостоятельная работа (всего)	94	94
Подготовка к контрольным работам	49	49
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	45	45
Всего (без экзамена)	104	104

Подготовка и сдача зачета	4	4
Общая трудоемкость, ч	108	108
Зачетные Единицы	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	СРП, ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
2 семестр				
1 Из истории графических изображений. Метод проекций. Точка.	0	8	8	ОПК-4, ПК-20
2 Прямая. Взаимное положение прямых.	0	6	6	ОПК-4, ПК-20
3 Плоскость. Взаимное положение прямой и плоскости, плоскостей.	0	8	8	ОПК-4, ПК-20
4 Способы преобразования комплексного чертежа	0	10	10	ОПК-4, ПК-20
5 Поверхности	0	8	8	ОПК-4, ПК-20
6 Основные правила оформления чертежей	2	10	12	ОПК-4, ПК-20
7 Изображения	0	10	10	ОПК-4, ПК-20
8 Нанесение размеров	0	10	10	ОПК-4, ПК-20
9 Наглядные аксонометрические изображения	0	9	9	ОПК-4, ПК-20
10 Соединения	2	6	8	ОПК-4, ПК-20
11 Деталирование	4	9	13	ОПК-4, ПК-20
Итого за семестр	8	94	104	
Итого	8	94	104	

### 5.2. Содержание разделов дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя)

Содержание разделов дисциплин (самостоятельная работа под руководством преподавателя) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (самостоятельная работа под руководством преподавателя)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
2 семестр			
6 Основные правила оформления чертежей	Единая система конструкторской документации. Стандарты ЕСКД. Форматы. Масштабы. Линии. Шрифты чертежные.	2	ОПК-4, ПК-20
	Итого	2	
10 Соединения	Классификация резьб. Изображение	2	ОПК-4, ПК-20

	резьб. Условное обозначение резьб. Резьбовые соединения. Расчет винтового соединения.		
	Итого	2	
11 Детализование	Содержание и объем работы. Чтение сборочного чертежа. Примеры чтения чертежей. Выбор и нанесение размеров. Заполнение основной надписи. Определение размеров детали по ее изображению с использованием графика масштабов. Примеры выполнения рабочих чертежей деталей.	4	ОПК-4, ПК-20
	Итого	4	
Итого за семестр		8	

### 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	5	6	7	8	9	10	11
Предшествующие дисциплины											
1 Математика	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины											
1 Компьютерная графика		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

### 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
	СРП	Сам. раб.	
ОПК-4	+	+	Контрольная работа, Проверка контрольных работ, Тест, Зачёт с оценкой
ПК-20	+	+	Контрольная работа, Проверка контрольных работ, Тест, Зачёт с оценкой

### 6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

### 7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП.

### 8. Часы на контрольные работы

Часы на контрольные работы приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Часы на контрольные работы

№	Вид контрольной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
2 семестр			
1	Контрольная работа	2	ОПК-4, ПК-20

### 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
2 семестр				
1 Из истории графических изображений. Метод проекций. Точка.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	4	ОПК-4, ПК-20	Зачёт с оценкой, Тест
	Подготовка к контрольным работам	4		
	Итого	8		
2 Прямая. Взаимное положение прямых.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	2	ОПК-4, ПК-20	Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	4		
	Итого	6		
3 Плоскость. Взаимное положение прямой и плоскости, плоскостей.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	4	ОПК-4, ПК-20	Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	4		
	Итого	8		
4 Способы преобразования комплексного чертежа	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	4	ОПК-4, ПК-20	Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	6		
	Итого	10		
5 Поверхности	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	4	ОПК-4, ПК-20	Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	4		
	Итого	8		
6 Основные правила оформления	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	6	ОПК-4, ПК-20	Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Тест

чертежей	Подготовка к контрольным работам	4		
	Итого	10		
7 Изображения	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	6	ОПК-4, ПК-20	Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	4		
	Итого	10		
8 Нанесение размеров	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	6	ОПК-4, ПК-20	Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	4		
	Итого	10		
9 Наглядные аксонометрические изображения	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	3	ОПК-4, ПК-20	Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	6		
	Итого	9		
10 Соединения	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	2	ОПК-4, ПК-20	Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	4		
	Итого	6		
11 Деталирование	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	4	ОПК-4, ПК-20	Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	5		
	Итого	9		
	Выполнение контрольной работы	2	ОПК-4, ПК-20	Контрольная работа
Итого за семестр		94		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачёт с оценкой
Итого		98		

**10. Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)**  
Не предусмотрено РУП.

**11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся**  
Рейтинговая система не используется.

## **12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **12.1. Основная литература**

1. Козлова Л.А. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.А.Козлова.—Томск : Эль Контент, 2013. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library> (дата обращения: 06.04.2022).

### **12.2. Дополнительная литература**

1. Чекмарев, А. А. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебник для вузов / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 355 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12795-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/489355> (дата обращения: 06.04.2022).

### **12.3. Учебно-методические пособия**

#### **12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия**

1. Деталирование сборочных чертежей [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Л. А. Козлова - 2007. 44 с. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library> (дата обращения: 06.04.2022).

2. Козлова Л.А. Инженерная графика : электронный курс / Л. А. Козлова. – Томск ТУСУР, ФДО, 2013. Доступ из личного кабинета студента.

3. Гришаева Н.Ю. Инженерная графика [Электронный ресурс]: методические указания по организации самостоятельной работы для студентов заочной формы обучения технических направлений, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий / Н.Ю. Гришаева, Б.А. Люкшин. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2018. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library> (дата обращения: 06.04.2022).

4. Козлова Л.А. Инженерная графика [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению графической контрольной работы. — Томск: Факультет дистанционного обучения, ТУСУР, 2013. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library> (дата обращения: 06.04.2022).

#### **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. ЭБС «Юрайт»: виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России (<https://urait.ru/>). Доступ из личного кабинета студента



### **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 дисциплины**

Кабинет для самостоятельной работы студентов  
учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, 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. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Коммутатор MicroTeak;
- Компьютер PENTIUM D 945 (3 шт.);
- Компьютер GELERON D 331 (2 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-zip
- Google Chrome
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
- Kompas 3D (с возможностью удаленного доступа)
- Microsoft Windows
- OpenOffice

##### **13.1.2. 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 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. Размеры формата А4:

- 1) 594x810;
- 2) 420x594;
- 3) 210x297;
- 4) 297x420.

2. Вид – это изображение:

- 1) полученное сечением детали одной плоскостью с указанием того, что находится только в секущей плоскости;
- 2) обращенной к наблюдателю видимой части предмета;
- 3) полученное сечением детали одной или несколькими плоскостями с указанием того, что находится в секущей плоскости и за ней;
- 4) служащее для выяснения устройства детали в отдельном ограниченном месте.

3. Количество основных видов:

- 1) три;
- 2) пять;
- 3) шесть;
- 4) один.

4. Прямая принадлежит плоскости:

- 1) Если она принадлежит прямой, лежащей в плоскости
- 2) Если две ее точки принадлежат плоскости
- 3) Если она перпендикулярна этой плоскости
- 4) Если она параллельна этой плоскости

5. Плоскость общего положения – это плоскость:

- 1) находящаяся под произвольным углом к плоскостям проекций
- 2) параллельная или перпендикулярная одной из плоскостей проекций
- 3) перпендикулярная одной из плоскостей проекций
- 4) параллельная одной из плоскостей проекций

6. Координата  $Z$  – это расстояние от точки:

- 1) до начала координат.
- 2) до фронтальной плоскости проекций.
- 3) до горизонтальной плоскости проекций.
- 4) до профильной плоскости проекций.

7. Прямая, перпендикулярная фронтальной плоскости проекций, называется:

- 1) Прямой общего положения.
- 2) Горизонтально-проецирующей прямой
- 3) Фронтально-проецирующей прямой
- 4) Профильно-проецирующей прямой.

8. Прямая, перпендикулярная фронтальной плоскости проекций, называется:

- 1) Прямой общего положения.
- 2) Горизонтально-проецирующей прямой
- 3) Фронтально-проецирующей прямой
- 4) Профильно-проецирующей прямой.

9. Точка принадлежит прямой, если:

- 1) Одноименные проекции параллельны между собой
- 2) Две проекции точки лежат на одном перпендикуляре к оси
- 3) Две проекции точки не лежат на одном перпендикуляре к оси
- 4) Одноименные проекции принадлежат одноименным проекциям прямой

10. Разрез – это изображение:

- 1) полученное рассечением предмета плоскостью, перпендикулярной горизонтальной плоскости проекций.
- 2) на плоскость не параллельную ни одной из основных плоскостей проекций.
- 3) отдельного, ограниченного места поверхности предмета.
- 4) обращенной к наблюдателю видимой части предмета.
- 5) полученное при мысленном рассечении предмета одной или несколькими плоскостями с указанием того, что находится в секущей плоскости и за ней.

11. Количество основных видов, установленных ГОСТом:

- 1) Столько, сколько необходимо.
- 2) Шесть
- 3) Три
- 4) В зависимости от формы детали
- 5) Все выполненные

12. Какие сложные разрезы существуют?

- 1) Вынесенные и наложенные
- 2) Простые и сложные
- 3) Дополнительные и местные
- 4) Ступенчатые и ломанные
- 5) Вертикальные и горизонтальные

13. Простые разрезы не требуют обозначения, если:

- 1) секущая плоскость делит предмет на несимметричные части.
- 2) изображение располагается в разрыве предмета или в проекционной связи с основным изображением.
- 3) Секущая плоскость делит предмет на несимметричные части.
- 4) изображение располагается на свободном поле чертежа вне основного изображения.

14. Основной вид требует обозначения:

- 1) Никогда не требует.
- 2) Всегда требует.
- 3) Когда находится вне проекционной связи с главным видом.
- 4) Когда выполняется вместо главного вида.

15. Совмещение половины вида с половиной соответствующего разреза допускается, если изображение:

- 1) находится на месте главного вида.
- 2) обозначено.
- 3) абсолютно симметрично.
- 4) находится на месте основного вида.

16. Линия впадин резьбы в отверстиях в продольном изображении выполняется \_\_\_\_\_ линией.

- 1) Тонкой сплошной.
- 2) Сплошной основной.
- 3) Тонкой сплошной на  $\frac{3}{4}$  окружности, разомкнутой в любом месте.
- 4) Тонкой сплошной на  $\frac{3}{4}$  окружности, разомкнутой в одном месте заходящей за ось, в другом – не доходящей до нее.

17. Штриховка выполняется:

- 1) До тонкой линии.
- 2) До сплошной основной линии.
- 3) До линии впадин резьбы.
- 4) До линии выступов резьбы.

18. Запись M24 LH служит для обозначения метрической резьбы:

- 1) с мелким шагом с левым направлением.
- 2) с крупным шагом.
- 3) с крупным шагом с левым направлением.
- 4) с мелким шагом.

19. Большие оси эллипсов в соответствующих плоскостях аксонометрического изображения:

- 1) располагаются параллельно аксонометрической оси;
- 2) совпадают с направлением отсутствующей в этой плоскости аксонометрической оси;
- 3) располагаются перпендикулярно отсутствующей в этой плоскости аксонометрической оси;

4) располагаются перпендикулярно одной из аксонометрических осей.

20. Количество изображений детали:

- 1) должно быть максимальным, необходимым для полного прочтения детали;
- 2) выбирается в зависимости от форм поверхностей детали;
- 3) должно быть минимальным, но достаточным, необходимым для полного выявления формы вычерчиваемой детали;
- 4) должно быть таким же, как и на предлагаемом сборочном чертеже.

#### **14.1.2. Темы контрольных работ**

Для изучения курса «Инженерная графика» студент выполняет контрольно-графическую работу, состоящую из трех разделов:

1. Проекционное черчение.
2. Резьбовое соединение (соединение винтом).
3. Детализация.

#### **14.1.3. Вопросы для зачёта с оценкой**

1. Детализация – это выполнение:

- 1) сборочных чертежей;
- 2) эскизов деталей по чертежам общего вида;
- 3) рабочих чертежей по чертежам общего вида и сборочным чертежам;
- 4) рабочих чертежей по наглядным чертежам.

2. Чертеж детали – это документ, содержащий:

- 1) сведения об изготовлении детали;
- 2) изображение детали и другие данные, необходимые для ее изготовления и контроля;
- 3) изображение необходимых видов детали;
- 4) изображение детали на трех плоскостях проекций.

3. Главный вид детали:

- 1) выбирается таким, каким он изображен на сборочном чертеже;
- 2) выбирается произвольно;
- 3) должен давать наиболее полное представление о форме и размерах детали;
- 4) выбирается в зависимости от сложности детали.

4. Количество изображений детали:

- 1) должно быть максимальным, необходимым для полного прочтения детали;
- 2) выбирается в зависимости от форм поверхностей детали;
- 3) должно быть минимальным, но достаточным, необходимым для полного выявления формы вычерчиваемой детали;

4) должно быть таким же, как и на предлагаемом сборочном чертеже.

5. При изображении резьбы на стержне:

1) выступы и впадины резьбы изображаются сплошной основной линией, граница резьбы – тонкой;

2) выступы резьбы изображаются тонкой линией, впадины и граница резьбы – тонкими;

3) выступы и граница резьбы изображаются сплошной основной линией, впадины – тонкой;

4) выступы и граница резьбы изображаются сплошной основной линией, впадины – тонкой.

6. Внутренний диаметр резьбы – это:

1) расстояние между соседними одноименными боковыми сторонами профиля в направлении, параллельном оси резьбы;

2) диаметр воображаемого цилиндра или конуса, описанного вокруг впадин наружной резьбы или вершин внутренней резьбы;

3) угол между смежными боковыми сторонами профиля;

4) контур сечения резьбы плоскостью, проходящей через ее ось.

7. Шаг резьбы – это:

1) контур сечения резьбы плоскостью, проходящей через ее ось;

2) расстояние между соседними одноименными боковыми сторонами профиля в направлении, параллельном оси резьбы;

3) диаметр воображаемого цилиндра или конуса, описанного вокруг впадин наружной резьбы или вершин внутренней резьбы;

4) угол между смежными боковыми сторонами профиля.

8. Масштаб – это отношение:

1) проставленных на чертеже размеров к размерам после увеличения;

2) действительных размеров к размерам, выполненным на чертеже;

3) размеров предмета, выполненных на чертеже, к их действительным значениям;

4) проставленных на чертеже размеров к размерам после увеличения.

9. При нанесении размерных чисел масштаб:

1) учитывается при применении масштаба увеличения;

2) не учитывается;

3) учитывается при применении масштаба уменьшения;

4) учитывается всегда.

10. Разрез – это изображение:

полученное сечением детали одной плоскостью с указанием того, что находится только в секущей плоскости;

обращенной к наблюдателю видимой части предмета;

полученное сечением детали одной или несколькими плоскостями с указанием того, что находится в секущей плоскости и за ней;

служащее для выяснения устройства детали в отдельном ограниченном месте.

11. Сечением называют изображение:

полученное сечением детали одной плоскостью с указанием того, что находится только в секущей плоскости;

обращенной к наблюдателю видимой части предмета;

полученное сечением детали одной или несколькими плоскостями с указанием того, что находится в секущей плоскости и за ней;

служащее для выяснения устройства детали в отдельном ограниченном месте.

12. Местным разрезом называют изображение:

полученное сечением детали одной плоскостью с указанием того что находится только в секущей плоскости;

обращенной к наблюдателю видимой части предмета;

полученное сечением детали одной или несколькими плоскостями с указанием того что находится в секущей плоскости и за ней;

служащее для выяснения устройства детали в отдельном ограниченном месте.

13. Большие оси эллипсов в соответствующих плоскостях аксонометрического изображения:

располагаются параллельно аксонометрической оси;

совпадают с направлением отсутствующей в этой плоскости аксонометрической оси;

располагаются перпендикулярно отсутствующей в этой плоскости аксонометрической оси;

располагаются перпендикулярно одной из аксонометрических осей.

14. При центральном проецировании:

1) направление проецирования перпендикулярно плоскости проецирования;

- 2) луч из центра проецирования направлен на плоскость проецирования;
  - 3) лучи из бесконечно удаленного центра проецирования направлены на плоскость проецирования;
  - 4) лучи из двух центров проецирования направлены на плоскость проецирования.
15. Каким способом находятся точки на поверхности призмы?
- 1) Методом секущих плоскостей.
  - 2) По двум проекциям находится третья.
  - 3) Проведением образующих.
  - 4) Методом секущих плоскостей или проведением образующих.
16. Горизонталью плоскости является прямая, принадлежащая плоскости
- 1) и параллельная фронтальной плоскости проекций.
  - 2) и параллельная горизонтальной плоскости проекций
  - 3) и параллельная профильной плоскости проекций
  - 4) и перпендикулярная плоскости проекций.
17. Точка принадлежит плоскости:
- 1) Если она принадлежит прямой, лежащей в плоскости
  - 2) Если две ее точки принадлежат плоскости
  - 3) Если она перпендикулярна этой плоскости
  - 4) Если она параллельна этой плоскости
18. Проекция точки – это:
- 1) основание перпендикуляра, проведенного через точку;
  - 2) основание перпендикуляра, опущенного из точки на плоскость проекций;
  - 3) пересечение проецирующего луча с плоскостью проекций;
  - 4) основание проецирующего луча.
19. Точкой общего положения называется точка:
- 1) принадлежащая горизонтальной плоскости проекций;
  - 2) у которой отсутствует одна координата;



3) у которой имеются три определенные координаты;

4) у которой отсутствуют две координаты.

20. Прямые, параллельные в пространстве:

1) не имеют ни одной общей точки и не принадлежат одной плоскости;

2) имеют одну общую точку;

3) не имеют ни одной общей точки и принадлежат одной плоскости;

4) имеют две общие точки.

#### 14.1.4. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

- чтение или просмотр материала необходимо осуществлять медленно, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

- если в тексте встречаются термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

- необходимо осмысливать прочитанное и изученное, отвечать на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия в форме вебинаров. Расписание вебинаров публикуется в кабинете студента на сайте Университета. Запись вебинара публикуется в электронном курсе по дисциплине.

#### 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 аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
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.