

Министерство культуры Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ  
КИНО И ТЕЛЕВИДЕНИЯ»



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Е. В. САЗОНОВА  
ректор

Сертификат: 00eec2e5b252a0885bc682f9fa99feef8b  
Основание: УТВЕРЖДАЮ  
Дата утверждения: 19 июня 2024 г.

Рабочая программа дисциплины  
«Начертательная геометрия»

Наименование ОПОП: специализация N 5 "Художник анимации и компьютерной графики"

Специальность: 54.05.03 Графика

Форма обучения: очно-заочная

Факультет: медиатехнологий

Кафедра: компьютерной графики и дизайна

Общая трудоемкость дисциплины составляет 252 академ. час. / 7 зач.ед.

в том числе: контактная работа: 57 час.

самостоятельная работа: 195 час.

Вид(ы) текущего контроля	Семестр (курс)
выполнение теста	1,2
выступление с докладом по тематике дисциплины	1,2
присутствие на всех занятиях	1,2
участие в творческом конкурсе по теме дисциплины или в культурном мероприятии, связанном с дисциплиной	1,2
Вид(ы) промежуточной аттестации, курсовые работы/проекты	Семестр (курс)
экзамен	2,3

Рабочая программа дисциплины «Начертательная геометрия» составлена:

— в соответствии с требованиями Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования — Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 54.05.03 ГРАФИКА (приказ Минобрнауки России от 16.11.2016 г. № 1428)

— на основании учебного плана и карты компетенций основной профессиональной образовательной программы «специализация N 5 "Художник анимации и компьютерной графики"» по специальности 54.05.03 Графика

**Составитель(и):**

Нестерова Е.И., зав. кафедрой КГид кафедры , д.т.н.

**Рецензент(ы):**

Крейнин В.Г., ген. директор ООО "Балтийское телевидение"

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры компьютерной графики и дизайна

Рабочая программа дисциплины одобрена Советом факультета медиатехнологий

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель ОПОП

И.В. Газеева

Начальник УМУ

С.Л. Филипенкова

**УКАЗАННАЯ ЛИТЕРАТУРА ИМЕЕТСЯ В НАЛИЧИИ В БИБЛИОТЕКЕ ИНСТИТУТА  
ИЛИ ЭБС**

Заведующий библиотекой Н.Н. Никитина

# 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

## 1.1. Цели и задачи дисциплины

### Цель(и) дисциплины:

развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов и зависимостей

### Задачи дисциплины:

изучение способов получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном и центральном проецировании и обучение умению решать на этих моделях задачи, связанные пространственными формами и отношениями

## 1.2. Место и роль дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина основывается на знаниях и умениях, приобретенных в ходе изучения предшествующих дисциплин/прохождения практик и взаимосвязана с параллельно изучаемыми дисциплинами:

Русский язык и культура речи

Освоение дисциплины необходимо как предшествующее для дисциплин и/или практик:

Информатика и информационная технология графики

Системотехника

Творческая практика

Научно-исследовательская (копийная) практика

Основы WEB-коммуникаций

Подготовка и сдача государственного экзамена

## 1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

### Профессиональные компетенции

#### *Вид деятельности: художественно-творческая.*

ПК-1 — способностью формулировать изобразительными средствами, устно или письменно свой творческий замысел, аргументировано изложить идею авторского произведения и процесс его создания.

— .

**Знает:** средства начертательной геометрии, используемые для выражения творческого замысла графического произведения

0,25

**Умеет:** формулировать средствами начертательной геометрии свой творческий замысел

**Владеет:** навыками аргументированного изложения идеи графического произведения и процесса его создания

#### *Вид деятельности: художественно-творческая.*

ПК-1 — способностью формулировать изобразительными средствами, устно или письменно свой творческий замысел, аргументировано изложить идею авторского произведения и процесс его создания.

— .

**Знает:** средства начертательной геометрии, используемые для выражения

творческого замысла графического произведения

0,25

**Умеет:** формулировать средствами начертательной геометрии свой творческий замысел

**Владеет:** навыками аргументированного изложения идеи графического произведения и процесса его создания

***Вид деятельности: художественно-творческая.***

ПК-1 — способностью формулировать изобразительными средствами, устно или письменно свой творческий замысел, аргументировано изложить идею авторского произведения и процесс его создания.

— .

**Знает:** средства начертательной геометрии, используемые для выражения творческого замысла графического произведения

0,25

**Умеет:** формулировать средствами начертательной геометрии свой творческий замысел

**Владеет:** навыками аргументированного изложения идеи графического произведения и процесса его создания

***Вид деятельности: художественно-творческая.***

ПК-1 — способностью формулировать изобразительными средствами, устно или письменно свой творческий замысел, аргументировано изложить идею авторского произведения и процесс его создания.

— .

**Знает:** средства начертательной геометрии, используемые для выражения творческого замысла графического произведения

0,25

**Умеет:** формулировать средствами начертательной геометрии свой творческий замысел

**Владеет:** навыками аргументированного изложения идеи графического произведения и процесса его создания

***Вид деятельности: научно-исследовательская.***

ПК-9 — владением основными принципами компьютерных технологий, используемых в творческом процессе художника-графика.

— .

**Знает:** принципы начертательной геометрии, используемые в творческом процессе художника-графика

0,3

**Умеет:** применять на практике основные принципы начертательной геометрии в творческом процессе художника-графика

**Владеет:** навыками графических изображений, используемыми в творческом процессе художника-графика

***Вид деятельности: научно-исследовательская.***

ПК-9 — владением основными принципами компьютерных технологий, используемых в творческом процессе художника-графика.

— .

**Знает:** принципы начертательной геометрии, используемые в творческом процессе художника-графика

0,3

**Умеет:** применять на практике основные принципы начертательной геометрии в творческом процессе художника-графика

**Владеет:** навыками графических изображений, используемыми в творческом

процессе художника-графика

**Вид деятельности: научно-исследовательская.**

ПК-9 — владением основными принципами компьютерных технологий, используемых в творческом процессе художника-графика.

— .  
**Знает:** принципы начертательной геометрии, используемые в творческом процессе художника-графика

0,3

**Умеет:** применять на практике основные принципы начертательной геометрии в творческом процессе художника-графика

**Владеет:** навыками графических изображений, используемыми в творческом процессе художника-графика

**Вид деятельности: научно-исследовательская.**

ПК-9 — владением основными принципами компьютерных технологий, используемых в творческом процессе художника-графика.

— .  
**Знает:** принципы начертательной геометрии, используемые в творческом процессе художника-графика

0,3

**Умеет:** применять на практике основные принципы начертательной геометрии в творческом процессе художника-графика

**Владеет:** навыками графических изображений, используемыми в творческом процессе художника-графика

## 2. СТРУКТУРА, ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В КОМПЕТЕНТНОСТНОМ ФОРМАТЕ

### 2.1. Структура и трудоемкость учебной дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 252 академ. час. / 7 зач.ед.

в том числе: контактная работа: 57 час.

самостоятельная работа: 195 час.

Вид(ы) текущего контроля	Семестр (курс)
контрольная работа	2,3
Вид(ы) промежуточной аттестации, курсовые работы/проекты	Семестр (курс)
экзамен	2,3

Распределение трудоемкости по периодам обучения:

Семестр	2	3	Итого
Лекции	8	8	16
Практические	16	14	30
Консультации	3	3	6
Самостоятельная работа	81	47	128
Самостоятельная работа во время сессии	33,5	33,5	67
<b>Итого</b>	<b>141,5</b>	<b>105,5</b>	<b>247</b>

## **2.2. Содержание учебной дисциплины**

### **Раздел 1. Основные понятия и представления начертательной геометрии**

#### **Тема 1. 1. Основные понятия и определения начертательной геометрии**

Предмет начертательной геометрии. Метод проецирования. Центральное проецирование. Основные свойства. Координатный метод: комплексный чертеж Монжа, аксонометрия (основные понятия).

Точка, прямые, плоскости и многогранники общего и частного положения на эпюре Монжа.

Позиционные задачи. Задачи на взаимную принадлежность точек, прямых и плоскостей.

Взаимная параллельность прямых и плоскостей. Задачи на пересечение прямых и плоскостей.

Следы линий и плоскостей.

Метрические свойства прямоугольных проекций (теорема о проекции прямого угла, линии ската, перпендикуляр к плоскости). Метрические задачи. Прямые и плоскости, перпендикулярные между собой.

Способы преобразования проекций. Замена плоскостей проекций. Вращение вокруг проецирующих прямых и прямых уровня. Плоско-параллельное перемещение.

Вспомогательное проецирование. Применение способов преобразования проекций к решению позиционных и метрических задач.

#### **Тема 1. 2. Многогранники. Кривые линии. Поверхности. Пересечение и разворачивание**

Многогранники. Пересечение многогранников плоскостью и прямой. Пересечение многогранников. Разворачивание поверхности многогранника.

Кривые линии. Проекционные свойства кривых линий. Касательные и нормали к кривым линиям. Особые точки кривых. Кривые второго порядка. Окружность в плоскости общего положения. Винтовые линии. Обводы точек на плоскости. Способы построения обводов и их применение в технике.

Поверхности. Классификация. Кинематические и каркасные способы задания поверхности. Дискретный и непрерывный каркасы поверхности. Полнота изображения поверхности.

Поверхности вращения. Построение главного меридиана. Поверхности вращения второго порядка. Сфера. Конус и цилиндр вращения. Однополостной гиперboloид вращения.

Тор. Линейчатые поверхности. Основные определения. Конические и цилиндрические поверхности общего вида. Эвольвента и эвольвентные цилиндрические поверхности.

Циклоида и циклоидальные поверхности. Спираль логарифмическая, спираль Архимеда.

Способы построения линий пересечения поверхностей (вспомогательные секущие плоскости и поверхности). Сложные поверхности. Инженерные способы конструирования линейчатых поверхностей. Циклические поверхности. Кинематические поверхности с переменной образующей.

Касательные линии и плоскости к поверхности. Построение нормали к поверхности. Развертка поверхностей (точные, приближенные, условные).

Аксонометрические проекции. Теорема Польке. Косоугольная и прямоугольная аксонометрическая проекции. Треугольник следов и его свойства. Стандартные виды аксонометрических проекций. Окружность общего и частного положения в аксонометрической проекции.

### **Раздел 2. Основные понятия и методы черчения**

#### **Тема 2. 1. Геометрическое и проекционное черчение**

Геометрическое черчение. Типы линий, кривые второго порядка (эллипс, парабола, синусоида, циклоида, эвольвента). Проекционное черчение. Виды, разрезы, сечения. Графическое обозначение материалов на чертеже. Сведения о простановке размеров детали на чертеже.

Аксонометрические проекции.

Съемка с натуры. Эскиз рабочего чертежа детали и порядок его выполнения. Детализирование.

Порядок чтения чертежа общего вида. Рабочий чертеж детали. Требования к чертежу детали.

Способы простановки размеров длин детали. Понятие о размерных цепях. Обмер детали. Шероховатость поверхности. Технические требования. Покрытия.

## **Тема 2. 2. Виды конструкторских документов. Соединения. Сборочный чертеж**

Виды изделий: деталь, сборочная единица, комплекс и комплект.

Виды конструкторских документов: проектные и рабочие конструкторские документы; рабочие конструкторские документы: вид общий, сборочный чертёж, чертёж детали, спецификация.

Назначение сборочного чертежа и требования к нему. Размеры. Позиции. Спецификация.

Соединения. Классификация соединений. Разъёмные, неразъёмные соединения.

Резьба. Классификация. Назначение. Параметры. Изображение резьбы на чертеже и простановка размеров. Стандартные разъёмные резьбовые соединения – болтовое, шпилечное и винтовое.

Неразъёмные соединения – сварные, паяные, клеевые.

Зубчатые передачи. Классификация передач (фрикционные, зубчатые, ременные, цепные).

Типы зубчатых передач (цилиндрические, конические, червячные, реечные). Основные конструктивные элементы и параметры зубчатого колеса. Чертеж зубчатого колеса. Чертеж зубчатого зацепления. Установка зубчатых колес на валы.

Шпоночные соединения. Штифтовые соединения.

Строительный чертеж. Ознакомление с условными графическими изображениями элементов строительного чертежа (стен, перегородок, окон, дверей и т.д.). Обозначение изображений и особенности простановки размеров на строительном чертеже. Экспликация.

### 3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ПО ТЕМАМ И ВИДАМ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

№ п/п	Наименование раздела, (отдельной темы)	Лекции	Лекции с использованием ДОТ	Лабораторные работы	Практические занятия	Практические с использованием ДОТ	Индивидуальные занятия	Итого
<b>1</b>	<b>Основные понятия и представления начертательной геометрии</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>24</b>
1.1	Основные понятия и определения начертательной геометрии	4	0	0	8	0	0	12
1.2	Многогранники. Кривые линии. Поверхности. Пересечение и развертывание	4	0	0	8	0	0	12
<b>2</b>	<b>Основные понятия и методы черчения</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>22</b>
2.1	Геометрическое и проекционное черчение	4	0	0	7	0	0	11
2.2	Виды конструкторских документов. Соединения. Сборочный чертеж	4	0	0	7	0	0	11
	<b>ВСЕГО</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>46</b>

\* — тема для изучения в рамках самостоятельной работы студента

### 4. ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

Лабораторные занятия по дисциплине «Начертательная геометрия» в соответствии с учебным планом не предусмотрены.

### 5. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (СЕМИНАРЫ)

№ п/п	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1	Методы проецирования. Основные понятия и определения. Свойства параллельного проецирования. Методы ортогональных проекций. Определение положения точки в пространстве по ее ортогональным проекциям. Построение третьей проекции точки по двум заданным в октантах пространства.	2
2	Определение расстояния точки до плоскости проекций, до оси проекций. Проекция отрезка прямой линии. Частные положения прямой линии относительно плоскостей проекций	2
3	Следы прямой линии. Правила определения проекций горизонтальных и фронтальных следов прямой. Определение натуральной величины отрезка прямой и углов наклона прямой к плоскостям проекций	2



4	Взаимное положение двух прямых. Проекция параллельных прямых, пересекающихся прямых, скрещивающихся прямых. Деление отрезка в заданном отношении. Проекция плоских углов. Теорема о проецировании прямого угла	2
5	Способы задания плоскости на чертеже. Следы плоскости. Нахождение следов плоскости для случая, когда плоскость задана пересекающимися прямыми. Следы плоскости в системе трех ортогональных плоскостей проекций. Плоскости частного положения	2
6	Прямая и точка в плоскости. Главные линии плоскости. Прямая и точка в плоскости. Правила определения принадлежности прямой плоскости по взаимному расположению проекций прямой и следов плоскости	2
7	Метод дополнительных систем плоскостей проекций. Применение метода дополнительных систем плоскостей проекций для определения натуральной величины отрезка, плоской фигуры, расстояния между скрещивающимися прямыми	2
8	Взаимное положение прямой и плоскости. Построение взаимно перпендикулярных прямой и плоскости	2
9	Определение истинной фигуры треугольника методом введения дополнительных систем плоскостей проекций	2
10	Метод вращения. Поворот плоской фигуры вокруг оси, перпендикулярной плоскости проекций. Поворот плоской фигуры вокруг ее горизонтали или фронтали	2
11	Применение метода вращения без указания на чертеже осей вращения (способ плоско- параллельного переноса). Нахождение истинной фигуры треугольника методом плоско- параллельного переноса	2
12	Метод совмещения (вращения вокруг следа плоскости). Нахождение истинной величины плоской фигуры методом совмещения	1
13	Определение угла наклона заданной плоскости к плоскости проекций. Определение расстояния между параллельными плоскостями методом введения дополнительных систем плоскостей проекций. Определение расстояния между параллельными плоскостями методом вращения	1
14	Многогранные поверхности. Пересечение многогранной поверхности плоскостью. Приемы построения линии пересечения призмы плоскостью. Нахождение истинной фигуры сечения. Пересечение прямой линии с поверхностью многогранника	2
15	Кривые линии и криволинейные поверхности. Проекция точек на поверхности вращения	2
16	Приемы построения линии пересечения поверхности вращения плоскостью. Пересечение цилиндра плоскостью общего положения. Нахождение истинной фигуры сечения	2
17	Пересечение конуса плоскостью общего положения. Нахождение истинной фигуры сечения. Приемы нахождения точек пересечения цилиндрической поверхности вращения прямой линией	2
18	Приемы нахождения точек пересечения конической поверхности вращения прямой линией. Пересечение сферы прямой линией. Аксонометрические проекции.	2
19	Соединения. Понятие о соединениях. Классификация разъемных резьбовых соединений	2

20	<p>Резьба: параметры, классификация, изображение и простановка размеров наружной и внутренней резьбы на чертеже. Изображение резьбы в резьбовых соединениях деталей.</p> <p>Болтовое соединение. Изображение, размеры и условное обозначение болта. Технология болтового соединения. Упрощенное изображение болтового соединения.</p> <p>Шпилечное соединение. Изображение, размеры и условное обозначение шпильки. Подготовка гнезда для ввинчивания шпильки: технология изготовления, зависимость размеров глубины отверстия от материала детали, в которую ввинчивается шпилька. Упрощенное изображение шпилечного соединения.</p> <p>Соединение винтом. Классификация винтов. Изображения, размеры и условные обозначения винтов с различными головками. Упрощенное изображение соединения винтом.</p> <p>Классификация неразъемных соединений (сварные, паяные, клееные), изображение и обозначение на чертеже.</p>	2
21	<p>Виды изделий и виды конструкторских документов.</p> <p>Оформление сборочного чертежа. Требования к сборочному чертежу. Размеры на сборочном чертеже. Понятие о справочных размерах.</p> <p>Простановка позиций на сборочном чертеже. ГОСТ 2.108 - 68 «Спецификация».</p> <p>Понятие о рабочем чертеже детали. Последовательность выполнения рабочего чертежа. Нанесение размеров (продолжение). Указание материала на чертеже детали.</p> <p>Построение рабочих чертежей двух оригинальных деталей, входящих в состав сборочной единицы и имеющих резьбовые и гладкие отверстия</p>	2
22	<p>Виды изделий и виды конструкторских документов.</p> <p>Оформление сборочного чертежа. Требования к сборочному чертежу. Размеры на сборочном чертеже. Понятие о справочных размерах.</p> <p>Простановка позиций на сборочном чертеже. Спецификация.</p> <p>Понятие о рабочем чертеже детали. Последовательность выполнения рабочего чертежа. Нанесение размеров (продолжение). Указание материала на чертеже детали.</p> <p>Построение рабочих чертежей двух оригинальных деталей, входящих в состав сборочной единицы и имеющих резьбовые и гладкие отверстия.</p>	2
23	<p>Основные виды зубчатых передач. Основные виды зубчатых колес. Некоторые сведения о технологии изготовления зубчатых колес и материалах.</p> <p>Основные конструктивные элементы и геометрические параметры.</p> <p>Рабочий чертеж прямозубого цилиндрического зубчатого колеса.</p> <p>Изображение зубчатого зацепления и цилиндрической зубчатой передачи.</p> <p>Установка зубчатых колес на валы. Шпоночные соединения</p>	2
24	<p>Понятие об эскизе рабочего чертежа детали и порядок его выполнения: изображения, нанесение размерных линий, обмер детали, нанесение размерных чисел (понятие о нормальных линейных размерах и углах).</p> <p>Способы простановки размеров длин поверхностей детали: цепной, от общей базы, комбинированный. Понятие о размерных цепях.</p> <p>Шероховатость поверхности. Указание на чертеже детали шероховатости поверхностей, покрытий и материала, из которого сделана деталь.</p>	2

25	Чертеж общего вида, его отличие от сборочного чертежа. Порядок чтения чертежа общего вида. Выполнение рабочих чертежей двух деталей.	1
26	Ознакомление с условными графическими обозначениями элементов строительного чертежа (стен, перегородок, окон, дверей и т.д.). Особенности обозначений и наименований изображений и простановки размеров на строительном чертеже. Форма и состав экспликации	1

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации с использованием балльно-рейтинговой системы.

Оценочные средства в полном объеме представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине «Начертательная геометрия».

Предусмотрены следующие формы и процедуры текущего контроля и промежуточной аттестации:

Вид(ы) текущего контроля	Семестр (курс)
выполнение теста	1,2
выступление с докладом по тематике дисциплины	1,2
присутствие на всех занятиях	1,2
участие в творческом конкурсе по теме дисциплины или в культурном мероприятии, связанном с дисциплиной	1,2
Вид(ы) промежуточной аттестации, курсовые работы/проекты	Семестр (курс)
экзамен	2,3

### 6.1. Оценочные средства для входного контроля (при наличии)

Самостоятельная работа студентов проводится в соответствии с Положением о самостоятельной работе студента (Дата введения 22.04.2015).

Самостоятельная работа (СРС) – планируемые многообразные виды индивидуальной и коллективной учебной, научной, творческой и производственно-практической деятельности, осуществляемые при методическом руководстве, но без непосредственного или частичного участия преподавателя в специально отведенное для этого аудиторное или внеаудиторное время.

Различают следующие виды СРС: аудиторная (на занятиях под непосредственным руководством и контролем преподавателя по его заданию), консультации (контактные часы), внеаудиторная (вне аудитории по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия).

По данной дисциплине предусмотрена:

- контролируемая самостоятельная работа (КСР) при методическом руководстве и контроле преподавателя, направленная на методическую помощь при выполнении контрольной работы (разработка тематики, консультации, контроль за выполнением графика выполнения).

### 6.2. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Тестовые материалы для контроля знаний:

1. Центральное проецирование - это
  - 1) Проецирование геометрических образов на плоскость в некотором направлении;
  - 2) Проецирование предметов на три взаимно-перпендикулярные плоскости;
  - 3) Проецирование геометрических образов из некоторого центра на данную плоскость

2. Параллельное проецирование – это:
  - 1) Проецирование предметов на плоскость в некотором направлении;
  - 2) Проецирование предметов из некоторого центра на данную плоскость;
  - 3) Проецирование предметов на три взаимно-перпендикулярные плоскости
  
3. Эпюр Монжа – это:
  - 1) Развернутое положение плоскостей проекции вместе с изображенными на них элементами пространства;
  - 2) Развернутое положение плоскостей проекций;
  - 3) Изображение геометрических образов на трех взаимно-перпендикулярных плоскостях проекций;
  - 4) Расположение геометрических образов в пространстве
  
4. Оси координат – это:
  - 1) Взаимно-пересекающиеся прямые в пространстве;
  - 2) Лучи, выходящие из одной точки;
  - 3) Прямые, по которым пересекаются плоскости проекции;
  - 4) Прямые пространства
  
5. Центр проекций – это:
  - 1) Точка, в которой пересекаются три взаимно-перпендикулярные плоскости проекции;
  - 2) Точка пересечения проецирующего луча с плоскостью проекции;
  - 3) Ось координат;
  - 4) Плоскость проекции

Темы контрольных работ:

1. Линии пересечения поверхности плоскостью
2. Детализирование резьбового соединения сборочной единицы

Примерные темы докладов:

1. Нахождение точек пересечения призмы прямой линией.
2. Нахождение фигуры сечения призмы плоскостью общего положения.
3. Нахождение фигуры сечения конуса проецирующей плоскостью.
4. Нахождение точек пересечения конуса прямой линией.
5. Нахождение фигуры сечения конуса плоскостью общего положения.
6. Нахождение фигуры сечения цилиндра проецирующей плоскостью.
7. Нахождение точек пересечения цилиндра прямой линией.
8. Нахождение фигуры сечения цилиндра плоскостью общего положения.
9. Нахождение фигуры сечения многогранников.
10. Развертка поверхности вращения.

### **6.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации**

Перечень вопросов для подготовки к экзамену:

1 семестр

1. Проецирование точки на 3 взаимно-перпендикулярные плоскости проекций.
2. Прямые линии частного положения.
3. Следы прямой линии.
4. Истинная длина отрезка прямой линии. Определение наклона прямой линии к плоскостям проекций.
5. Проецирование параллельных прямых.
6. Проецирование пересекающихся прямых.
7. Проекция скрещивающихся прямых.

8. Проецирование прямого угла.
9. Следы плоскости.
10. Плоскости общего и частного положения (показать следы плоскостей)..
11. Главные линии плоскости.
12. Принадлежность точки и прямой линии в плоскости общего положения.
13. Плоская фигура в проецирующей плоскости.
14. Построение следов параллельных плоскостей.
15. Нахождение линии пересечения двух пересекающихся плоскостей.
16. Проекции прямой линии, параллельной заданной плоскости.
17. Нахождение точки пересечения прямой линии с заданной плоскостью.
18. Нахождение расстояния от заданной точки до заданной плоскости.
19. Способ преобразования ортогонального чертежа вращением вокруг оси, перпендикулярной плоскости проекций.
20. Метод вращения без указания оси вращения (способ плоско-параллельного переноса).
21. Метод вращения вокруг линии уровня.
22. Метод совмещения (метод вращения вокруг следа заданной плоскости).
23. Способ введения дополнительных систем плоскостей проекций (способ перемены плоскостей проекций).
24. Определение расстояния между параллельными прямыми.
25. Нахождение истинной фигуры треугольника способом перемены плоскостей проекций.
26. Нахождение фигуры сечения пирамиды проецирующей плоскостью.
27. Нахождение точек пересечения пирамиды прямой линией.
28. Нахождение фигуры сечения пирамиды плоскостью общего положения.
29. Нахождение фигуры сечения призмы проецирующей плоскостью.
30. Нахождение точек пересечения призмы прямой линией.
31. Нахождение фигуры сечения призмы плоскостью общего положения.
32. Нахождение фигуры сечения конуса проецирующей плоскостью.
33. Нахождение точек пересечения конуса прямой линией.
34. Нахождение фигуры сечения конуса плоскостью общего положения.
35. Нахождение фигуры сечения цилиндра проецирующей плоскостью.
36. Нахождение точек пересечения цилиндра прямой линией.
37. Нахождение фигуры сечения цилиндра плоскостью общего положения.
38. Нахождение точек пересечения сферы прямой линией.
39. Нахождение фигуры сечения многогранников.
40. Развертка поверхности вращения.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену:

2 семестр

- 1 Типы линий, построение эллипса, параболы, синусоиды, циклоиды, эвольвенты.
- 2 Виды, разрезы, сечения.
- 3 Аксонометрические проекции.
- 4 Изображение резьбы на чертеже и простановка размеров.
- 5 Выполнение чертежа болтового соединения.
- 6 Выполнение чертежа шпилечного соединения.
- 7 Выполнение чертежа винтового соединения.
- 8 Типы зубчатых передач.
- 9 Конструктивные элементы и параметры зубчатого колеса.
- 10 Выполнение чертежа зубчатого колеса
- 11 Выполнение чертежа штифтового соединения колеса зубчатого на валу.
- 12 Выполнение эскиза рабочего чертежа детали и порядок его выполнения.
- 13 Обозначение изображений и особенности простановки размеров на строительном

чертеже. Экспликация.

- 14 Выполнение электрической принципиальной схемы.
- 15 Методы проецирования. Основные понятия и определения. Свойства параллельного проецирования.
- 16 Методы ортогональных проекций. Определение положения точки в пространстве по ее ортогональным проекциям.
- 17 Модель пространственного положения точки. Правила определения положения точки в октантах прямоугольной системы координат.
- 18 Построение третьей проекции точки по двум заданным в октантах пространства.
- 19 Определение расстояния точки до плоскости проекций, до оси проекций.
- 20 Проекция отрезка прямой линии. Частные положения прямой линии относительно плоскостей проекций.
- 21 Следы прямой линии. Правила определения проекций горизонтальных и фронтальных следов прямой.
- 22 Определение натуральной величины отрезка прямой и углов наклона прямой к плоскостям проекций.
- 23 Взаимное положение двух прямых. Проекция параллельных прямых, пересекающихся прямых, скрещивающихся прямых.
- 24 Деление отрезка в заданном отношении.
- 25 Проекция плоских углов. Теорема о проецировании прямого угла.
- 26 Способы задания плоскости на чертеже.
- 27 Следы плоскости. Нахождение следов плоскости для случая, когда плоскость задана пересекающимися прямыми.
- 28 Следы плоскости в системе трех ортогональных плоскостей проекций. Плоскости частного положения.
- 29 Прямая и точка в плоскости. Главные линии плоскости.
- 30 Прямая и точка в плоскости. Правила определения принадлежности прямой плоскости по взаимному расположению проекций прямой и следов плоскости.
- 31 Метод дополнительных систем плоскостей проекций. Применение метода дополнительных систем плоскостей проекций для определения натуральной величины отрезка, плоской фигуры, расстояния между скрещивающимися прямыми.
- 32 Взаимное положение прямой и плоскости.
- 33 Построение взаимно перпендикулярных прямой и плоскости.
- 34 Определение истинной фигуры треугольника методом введения дополнительных систем плоскостей проекций.
- 35 Метод вращения. Поворот плоской фигуры вокруг оси, перпендикулярной плоскости проекций.
- 36 Метод вращения. Поворот плоской фигуры вокруг ее горизонтали или фронтали.
- 37 Применение метода вращения без указания на чертеже осей вращения (способ плоско-параллельного переноса).
- 38 Нахождение истинной фигуры треугольника методом плоско-параллельного переноса.
- 39 Метод совмещения (вращения вокруг следа плоскости).
- 40 Нахождение истинной величины плоской фигуры методом совмещения.
- 41 Определение угла наклона заданной плоскости к плоскости проекций.
- 42 Определение расстояния между параллельными плоскостями методом введения дополнительных систем плоскостей проекций.
- 43 Определение расстояния между параллельными плоскостями методом вращения.
- 44 Многогранные поверхности. Пересечение многогранной поверхности плоскостью.
- 45 Приемы построения линии пересечения призмы плоскостью. Нахождение истинной фигуры сечения.
- 46 Пересечение прямой линии с поверхностью многогранника.
- 47 Нахождение точек пересечения прямой линии с призмой.

- 48 Кривые линии и криволинейные поверхности.
- 49 Проекция точек на поверхности вращения.
- 50 Приемы построения линии пересечения поверхности вращения плоскостью.

#### 6.4. Балльно-рейтинговая система

Оценка успеваемости с применением балльно-рейтинговой системы заключается в накоплении обучающимися баллов за активное, своевременное и качественное участие в определенных видах учебной деятельности и выполнение учебных заданий в ходе освоения дисциплины.

Конкретные виды оцениваемой деятельности	Количество баллов за 1 факт (точку) контроля	Количество фактов (точек) контроля	Баллы (максимум)
<b>Семестр 1</b>			
Обязательная аудиторная работа			
Присутствие на всех занятиях	1	36	36
Обязательная самостоятельная работа			
Выполнение теста	17	2	34
Дополнительная аудиторная и самостоятельная работа (премиальные баллы)			
Выступление с докладом по тематике дисциплины	10	1	10
Участие в творческом конкурсе по теме дисциплины или в культурном мероприятии, связанном с дисциплиной	20	1	20
ИТОГО в рамках текущего контроля	70 баллов		
ИТОГО в рамках промежуточной аттестации	30 баллов		
ВСЕГО по дисциплине за семестр	100 баллов		
<b>Семестр 2</b>			
Обязательная аудиторная работа			
Присутствие на всех занятиях	1	36	36
Обязательная самостоятельная работа			
Выполнение теста	17	2	34
Дополнительная аудиторная и самостоятельная работа (премиальные баллы)			
Участие в творческом конкурсе по теме дисциплины или в культурном мероприятии, связанном с дисциплиной	20	1	20
Выступление с докладом по тематике дисциплины	10	1	10
ИТОГО в рамках текущего контроля	70 баллов		
ИТОГО в рамках промежуточной аттестации	30 баллов		
ВСЕГО по дисциплине за семестр	100 баллов		



Итоговая оценка по дисциплине выставляется на основе накопленных баллов в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с таблицей:

**Система оценивания результатов обучения по дисциплине**

<b>Шкала по БРС</b>	<b>Отметка о зачете</b>	<b>Оценка за экзамен, зачет с оценкой</b>
85 – 100	зачтено	отлично
70 – 84		хорошо
56 – 69		удовлетворительно
0 – 55	не зачтено	неудовлетворительно

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

### 7.1. Литература

1. Гордон, В. О. Курс начертательной геометрии [Текст] : учебное пособие для вузов/ В. О. Гордон, М. А. Семенцов-Огиевский ; ред. В. О. Гордон. - 29-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2009. - 272 с  
<https://www.gukit.ru/lib/catalog>
2. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение [Текст] : учеб. для бакалавров / А.А. Чекмарев. - 4-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2013. - 472 с.  
<https://www.gukit.ru/lib/catalog>
3. Методические указания по выполнению курсовых и контрольных работ [Электронный ресурс] : специальность: 54.05.03 – Графика, специализация «Художник анимации и компьютерной графики» / С.-Петерб. гос.ин-т кино и тел. ; [сост.: М. А. Нестерова]. - Санкт-Петербург : СПбГИКиТ, 2018. - 49 с.  
[http://books.gukit.ru/pdf//2018/Metodicheskaya%20literatura/092\\_Nesterova\\_MU\\_po\\_vypolneniju\\_kursovyh\\_i\\_kontrolnyh\\_rabot.pdf](http://books.gukit.ru/pdf//2018/Metodicheskaya%20literatura/092_Nesterova_MU_po_vypolneniju_kursovyh_i_kontrolnyh_rabot.pdf)

### 7.2. Интернет-ресурсы

- 1.

### 7.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Использование лицензионного программного обеспечения по дисциплине «Начертательная геометрия» не предусмотрено.

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

Электронный каталог библиотеки СПбГИКиТ. <https://www.gukit.ru/lib/catalog>

Электронная библиотека образовательно-издательского центра «Академия».

<http://www.academia-moscow.ru>

Электронная библиотечная система «Айбукс-ру». <http://ibooks.ru>

Электронная библиотечная система издательства «ЛАНЬ». <http://e.lanbook.com>

### 7.5. Материально-техническое обеспечение

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория	Рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером и мультимедийным проектором. Рабочие места обучающихся. Доска (интерактивная доска) и/или экран.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Рабочие места обучающихся оборудованные компьютерами с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду института.

## **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Нормативными методическими документами, с которыми должны быть ознакомлены студенты, являются:

- Положение о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов Санкт-Петербургского государственного института кино и телевидения;
- Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов;
- Положение об организации и осуществлении образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

Учебно-методическими документами, с которыми должны быть ознакомлены студенты, являются учебный план, данная рабочая программа учебной дисциплины.

Учебными материалами являются опорный конспект, рекомендации по выполнению лабораторных работ, тестовые задания, контрольные вопросы, а также учебно-методические и информационные материалы, приведенные в п.9 данной рабочей программы.

Студентам следует помнить, что основными формами обучения являются лекции, аудиторные занятия и самостоятельная работа. Студентам рекомендуется готовиться к занятиям, заблаговременно изучая литературу по теме каждого занятия.

Перечень и объем литературы, необходимой для изучения дисциплины, определяется программой курса и рекомендациями преподавателя. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые студент получает в аудитории.

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом, должна ориентироваться на более глубокое усвоение изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы и умение применять теоретические знания на практике. Самостоятельная работа должна носить систематический характер, быть интересной и привлекательной для студента.

Самостоятельная работа студентов является неотъемлемой частью процесса обучения и является средством организации самообразования.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента на экзамене.