



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.И.Луковникова

20.06.2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.О.07.01 Инженерная графика**Закреплена за кафедрой **Машиноведения, механики и инженерной графики**

Учебный план bs270304\_22\_UTCplx

27.03.04 Управление в технических системах

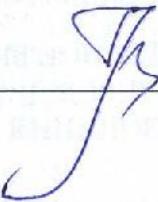
Квалификация **Бакалавр**Форма обучения **заочная**Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Зачет с оценкой 1, Контрольная работа 1

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	2	2	2	2
Практические	4	4	4	4
В том числе инт.	3	3	3	3
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	94	94	94	94
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):  
к.пед.н., доц., Григорьевский Л.Б. 

Рабочая программа дисциплины

### Инженерная графика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (приказ Минобрнауки России от 31.07.2020 г. № 871)

составлена на основании учебного плана:

27.03.04 Управление в технических системах  
утверженного приказом ректора от 08.02.2022 протокол № 45.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

### Машиноведение, механики и инженерной графики

Протокол от 20. 04. 2022 г. № 8

Срок действия программы: 2022 - 2026 уч.г.

Зав. кафедрой Фрейберг С.А. 

Председатель МКФ

112 22 апреля 2022 г. 

Ответственный за реализацию ОПОП Др Григорьева ТА  
(подпись) (ФИО)

Директор библиотеки Соколь Сокольская АВ  
(подпись) (ФИО)

№ регистрации 811  
(методический отдел)

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ  
старший преподаватель Латушкина С.В. \_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры **Машиноведения, механики и инженерной графики**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Фрейберг С.А.

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ  
старший преподаватель Латушкина С.В. \_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры **Машиноведения, механики и инженерной графики**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Фрейберг С.А.

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. \_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры **Машиноведения, механики и инженерной графики**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Фрейберг С.А.

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. \_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры **Машиноведения, механики и инженерной графики**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Фрейберг С.А.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Развитие пространственного представления и воображения; конструктивно-геометрического мышления; способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства; выработка знаний, умений и навыков, необходимых для разработки электронной конструкторской документации: чертежей и моделей изделий.
-----	---

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	B1.O.07.01
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Базируется на знаниях, полученных при изучении учебных дисциплин основных общеобразовательных программ.
2.1.2	Информационные технологии
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Автоматизация технологических процессов и производств

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### **ОПК-1: Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики**

Индикатор 1	ОПК-1.1. Знает положения, законы и методы в области естественных наук и математики.
Индикатор 2	ОПК-1.2. Умеет использовать положения, законы и методы в области естественных наук и математики для анализа задач профессиональной деятельности.
Индикатор 3	ОПК-1.3. Имеет навыки анализа задач профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики

### **ОПК-2: Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)**

Индикатор 1	ОПК-2.1. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
Индикатор 2	ОПК-2.2. Разрабатывает решение конкретной задачи, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки.
Индикатор 3	ОПК-2.3. Формулирует задачи профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей).

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	способы задания точки, прямой, плоскости и многогранников на чертеже, алгоритмы решения позиционных и метрических задач;
3.1.2	способы задания кривых линий; поверхностей вращения; линейчатых винтовых, циклических поверхностей; аксонометрических проекций; основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации.
3.2	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выполнять геометрически равноценное изображение пространственного объекта на плоскости;
3.2.2	выполнять графические построения деталей и сборочных единиц; выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования; находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; разрабатывать решение конкретной задачи, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки; формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение; определять ожидаемые результаты решения выделенных задач
3.3	<b>Владеть:</b>
3.3.1	способностью к геометрическому пространственному образному мышлению.
3.3.2	способностью к чтению чертежа – по изображению представление пространственной формы объекта и его размеров;
3.3.3	навыками решения задач механики; способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инспект.	Примечание
-------------	-------------	-----------------------------	----------------	-------	-------------	------------	----------	------------

	Раздел	<b>Раздел 1. Начертательная геометрия</b>					
1.1	Лек	Метод проекций. Центральное и параллельное проецирование.	1	1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1	1  ОПК-1.1,ОПК-2.1
1.2	Пр	Метод проекций. Центральное и параллельное проецирование.	1	0,1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1	0  ОПК-1.1,ОПК-2.1
1.3	Ср	Метод проекций. Центральное и параллельное проецирование.	1	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1	0  ОПК-1.1,ОПК-2.1
1.4	Лек	Комплексный чертеж плоскости.Основные позиционные задачи. Прямые и точки в плоскости	1	0,25	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1	0  ОПК-1.1,ОПК-2.1
1.5	Пр	Комплексный чертеж плоскости.Основные позиционные задачи. Прямые и точки в плоскости	1	0,1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1	0  Работа в малых группах, ОПК-1.1,ОПК-2.1
1.6	Ср	Комплексный чертеж плоскости.Основные позиционные задачи. Прямые и точки в плоскости	1	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1	0  ОПК-1.1,ОПК-2.1
1.7	Лек	Главные позиционные задачи для прямой и плоскости	1	0,25	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1	0  ОПК-1.1,ОПК-2.1
1.8	Пр	Главные позиционные задачи для прямой и плоскости	1	1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1	1  Работа в малых группах, ОПК-1.1,ОПК-2.1
1.9	Ср	Главные позиционные задачи для прямой и плоскости	1	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1	0  ОПК-1.1,ОПК-2.1
1.10	Лек	Способы преобразования чертежа.	1	0,5	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1	0  ОПК-1.1,ОПК-2.1
1.11	Пр	Способы преобразования чертежа.	1	0,2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1	0  Работа в малых группах, ОПК-1.1,ОПК-2.1
1.12	Ср	Способы преобразования чертежа.	1	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1	0  ОПК-1.1,ОПК-2.1
1.13	Лек	Поверхности. Многогранники.	1	0,5	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1	0  ОПК-1.1,ОПК-2.1
1.14	Пр	Поверхности. Многогранники.	1	0,1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1	0  Работа в малых группах,ОПК-1.1,ОПК-2.1
1.15	Ср	Поверхности. Многогранники.	1	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1	0  ОПК-1.1,ОПК-2.1
1.16	Лек	Поверхности. Поверхности вращения.	1	0,5	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1	0  ОПК-1.1,ОПК-2.1
1.17	Пр	Поверхности. Поверхности вращения.	1	0,5	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1	0  Работа в малых группах, ОПК-1.1,ОПК-2.1

1.18	Ср	Поверхности. Поверхности вращения.	1	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1	0	ОПК-1.1,ОПК-2.1
1.19	Лек	Пересечение поверхностей. Метод секущих плоскостей	1	0,5	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1	0	ОПК-1.1,ОПК-2.1
1.20	Пр	Пересечение поверхностей. Метод секущих плоскостей	1	0,1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1	0	Работа в малых группах, ОПК-1.1,ОПК-2.1
1.21	Ср	Пересечение поверхностей. Метод секущих плоскостей	1	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1	0	ОПК-1.1,ОПК-2.1
1.22	Лек	Пересечение поверхностей. Метод секущих плоскостей. Метод сфер	1	0,5	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1	0	ОПК-1.1,ОПК-2.1
1.23	Пр	Пересечение поверхностей. Метод секущих плоскостей. Метод сфер	1	0,3	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1	0	ОПК-1.1,ОПК-2.1
1.24	Ср	Пересечение поверхностей. Метод секущих плоскостей. Метод сфер	1	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1	0	ОПК-1.1,ОПК-2.1
	Раздел	<b>Раздел 2. Инженерная графика</b>						
2.1	Пр	Правила выполнения изображений. Виды	1	0,1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.7Л3.1	0	ОПК-1.1,ОПК-2.1
2.2	Ср	Правила выполнения изображений. Виды	1	1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.7Л3.1	0	ОПК-1.1,ОПК-2.1
2.3	Пр	Правила выполнения изображений. Разрезы	1	0,1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1	0	ОПК-1.1,ОПК-2.1
2.4	Ср	Правила выполнения изображений. Разрезы	1	1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1	0	ОПК-1.1,ОПК-2.1
2.5	Пр	Правила выполнения изображений. Сечения	1	0,1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.1	0	ОПК-1.1,ОПК-2.1
2.6	Ср	Правила выполнения изображений. Сечения	1	1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.1	0	ОПК-1.1,ОПК-2.1
2.7	Лаб	Изображение и обозначение резьбы.	1	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1	1	Работа в малых группах, ОПК-1.1,ОПК-2.1
2.8	Пр	Соединения разъемные резьбовые. Соединение болтом	1	0,1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	ОПК-1.1,ОПК-2.1
2.9	Ср	Соединения разъемные резьбовые. Соединение болтом	1	1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1	0	ОПК-1.1,ОПК-2.1
2.10	Пр	Соединения разъемные резьбовые. Соединение шпилькой	1	0,1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1	0	ОПК-1.1,ОПК-2.1
2.11	Ср	Соединения разъемные резьбовые. Соединение шпилькой	1	1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1	0	ОПК-1.1,ОПК-2.1
2.12	Пр	Соединения разъемные резьбовые. Соединение винтом	1	0,1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1	0	ОПК-1.1,ОПК-2.1

2.13	Ср	Соединения разъемные резьбовые. Соединение винтом	1	5	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1	0	ОПК-1.1,ОПК-2.1
2.14	Пр	Соединения разъемные шпоночные	1	0,1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1	0	ОПК-1.1,ОПК-2.1
2.15	Ср	Соединения разъемные шпоночные	1	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1	0	ОПК-1.1,ОПК-2.1
2.16	Пр	Соединения разъемные шлицевые	1	0,1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1	0	ОПК-1.1,ОПК-2.1
2.17	Ср	Соединения разъемные шлицевые	1	1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1	0	ОПК-1.1,ОПК-2.1
2.18	Пр	Соединения разъемные. Зубчатые передачи	1	0,1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.8Л3.1	0	ОПК-1.1,ОПК-2.1
2.19	Ср	Соединения разъемные. Зубчатые передачи	1	8	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.8Л3.1	0	ОПК-1.1,ОПК-2.1
2.20	Пр	Соединения неразъемные сварные	1	0,1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1	0	ОПК-1.1,ОПК-2.1
2.21	Ср	Соединения неразъемные сварные	1	9	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1	0	ОПК-1.1,ОПК-2.1
	Раздел	<b>Раздел 3. Компьютерная графика</b>						
3.1	Пр	Электронная конструкторская документация. Виды и комплектность. Общие сведения.	1	0,1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2Л2.3Л3. 1	0	ОПК-1.1,ОПК-2.1
3.2	Ср	Электронная конструкторская документация. Виды и комплектность. Общие сведения.	1	10	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2Л2.3Л3. 1	0	ОПК-1.1,ОПК-2.1
3.3	Пр	Электронная модель и чертеж детали. Общие сведения	1	0,1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2Л2.3Л3. 1	0	ОПК-1.1,ОПК-2.1
3.4	Ср	Электронная модель и чертеж детали. Общие сведения	1	10	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2Л2.3Л3. 1	0	ОПК-1.1,ОПК-2.1
3.5	Пр	Электронные модели и чертежи типовых деталей. Пластина	1	0,1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2Л2.3Л3. 1	0	ОПК-1.1,ОПК-2.1
3.6	Ср	Электронные модели и чертежи типовых деталей. Пластина	1	10	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2Л2.3Л3. 1	0	ОПК-1.1,ОПК-2.1
3.7	Пр	Электронные модели и чертежи типовых деталей. Втулка	1	0,1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2Л2.3Л3. 1	0	ОПК-1.1,ОПК-2.1
3.8	Ср	Электронные модели и чертежи типовых деталей. Втулка	1	8	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2Л2.3Л3. 1	0	ОПК-1.1,ОПК-2.1
3.9	Пр	Электронные модели и чертежи типовых деталей. Штуцер	1	0,1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2Л2.3Л3. 1	0	ОПК-1.1,ОПК-2.1
3.10	Ср	Электронные модели и чертежи типовых деталей. Штуцер	1	8	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2Л2.3Л3. 1	0	ОПК-1.1,ОПК-2.1
3.11	Пр	Электронная модель сборочной единицы. Сборочный чертеж.	1	0,1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2Л2.3 Л2.4Л3.1	0	ОПК-1.1,ОПК-2.1
3.12	Ср	Электронная модель сборочной единицы. Сборочный чертеж.	1	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2Л2.3 Л2.4Л3.1	0	ОПК-1.1,ОПК-2.1

3.13	ЗачётСОц	Подготовка к зачету	1	4	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.8Л3.1	0	ОПК-1.1,ОПК-2.1
------	----------	---------------------	---	---	----------------	--	---	-----------------

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностях (электронные библиотеки))

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы к лабораторным занятиям

Лабораторная работа

Изображение и обозначение резьбы.

- 1.Какая поверхность называется резьбовой?
- 2.Какие особенности предусмотрены ГОСТ при изображении резьбы на чертеже?
- 3.Какие типы резьбовых поверхностей Вам известны?

Контрольные вопросы к практическим занятиям

Практическое занятие №1

Метод проекций. Центральное и параллельное проецирование.

1. В чем общность и различие методов проецирования?
2. В чем заключается способ проецирования, называемый параллельным?
3. Может ли параллельная проекция прямой линии представлять собой точку?
4. Что такое «Метод Монжа»?
5. Как расшифровать слово «ортогональный»?

Практическое занятие №2

Проектирование прямой линии.

1. В чем состоит сущность метода прямоугольного треугольника, применяемого для определения действительной величины отрезка и углов его наклона к плоскостям проекций?
2. Назовите все возможные (общие и частные) случаи взаимного расположения двух прямых.
3. Каково взаимное расположение двух прямых в пространстве, фронтальные проекции которых параллельны, а горизонтальные пересекаются?
4. В каких случаях две прямые скрещиваются, хотя две одноименные проекции их параллельны?

### 6.2. Темы письменных работ

Контрольная работа

Тема. Правила выполнения и оформления конструкторской документации.

Цель работы. Сформировать знания, умения и навыки разработки конструкторской документации с использованием современных систем автоматизированного проектирования. Выявить уровень соответствия теоретических знаний, практических умений и навыков требованиям образовательного стандарта.

Содержание четырнадцати графических заданий соответствует содержанию разделу 3 дисциплины.

Структура, объём. Контрольная работа оформляется на ватмане формата А4 в виде альбома из 14 чертежей с титульным листом, выполненных с использованием системы автоматизированного проектирования.

Контрольные работы по инженерной геометрии и компьютерной графике рассматриваются как одна из форм итогового контроля знаний.

Защита контрольных работ назначается преподавателем для всей группы или проводится в соответствии с графиком консультаций преподавателя.

### 6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к зачету с оценкой

1. Начертательная геометрия

- 1.1 Метод проекций. Центральное и параллельное проецирование.  
 1.2 Проецирование прямой линии.  
 1.3 Комплексный чертеж плоскости. Способы задания плоскости на чертеже  
 1.4 Комплексный чертеж плоскости. Основные позиционные задачи. Прямые и точки в плоскости  
 1.5 Главные позиционные задачи для прямой и плоскости  
 1.6 Главные позиционные задачи для двух плоскостей  
 1.7 Способы преобразования чертежа. Замена плоскостей проекций  
 1.8 Способы преобразования чертежа. Способ вращения  
 1.9 Способы преобразования чертежа. Плоско-параллельное перемещение  
 1.10 Поверхности. Многогранники. Призма  
 1.11 Поверхности. Многогранники. Пирамида  
 1.12 Поверхности. Поверхности вращения. Цилиндр  
 1.13 Поверхности. Поверхности вращения. Конус  
 1.14 Поверхности. Поверхности вращения. Сфера  
 1.15 Поверхности. Поверхности вращения. Тор  
 1.16 Пересечение поверхностей. Метод секущих плоскостей  
 1.17 Пересечение поверхностей. Метод секущих плоскостей. Метод сфер

## 2. Инженерная графика

- 2.1 Правила выполнения изображений. Виды  
 2.2 Правила выполнения изображений. Разрезы простые  
 2.3 Правила выполнения изображений. Разрезы сложные  
 2.4 Правила выполнения изображений. Сечения  
 2.5 Соединения разъемные резьбовые. Соединение болтом  
 2.6 Соединения разъемные резьбовые. Соединение шпилькой  
 2.7 Соединения разъемные резьбовые. Соединение винтом  
 2.8 Соединения разъемные шпоночные  
 2.9 Соединения разъемные шлицевые  
 2.10 Соединения разъемные. Зубчатые передачи  
 2.11 Соединения неразъемные сварные

## Компьютерная графика

- 3.1 Электронная конструкторская документация. Виды и комплектность. Общие сведения.  
 3.2 Электронная модель и чертеж детали. Общие сведения  
 3.3 Электронные модели и чертежи типовых деталей. Пластина  
 3.4 Электронные модели и чертежи типовых деталей. Втулка  
 3.5 Электронные модели и чертежи типовых деталей. Штуцер  
 3.6 Электронная модель сборочной единицы. Сборочный чертеж.

## 6.4. Перечень видов оценочных средств

1. Контрольные вопросы к практическим занятиям  
 2. Контрольная работа  
 3. Вопросы к зачету

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
7.1. Рекомендуемая литература					
7.1.1. Основная литература					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Крылов Н.Н., Иконникова Г.С., Николаев В.Л.	Начертательная геометрия: Учебник для вузов	Москва: Высшая школа, 2006	30	
Л1. 2	Чекмарев А.А.	Инженерная графика: Учебник для вузов	Москва: Высшая школа, 2008	197	
7.1.2. Дополнительная литература					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Чекмарев А.А., Осипов В.К.	Справочник по машиностроительному черчению: справочное издание	Москва: Высшая школа, 2009	335	

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 2	Иващенко Г.А., Киргизова Л.А.	Начертательная геометрия. Инженерная графика: курс лекций	Братск: БрГУ, 2009	1	<a href="http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Иващенко%20Г.А.Начертательная%20геометрия.Инженерная%20графика.2009.pdf">http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Иващенко%20Г.А.Начертательная%20геометрия.Инженерная%20графика.2009.pdf</a>
Л2. 3	Чекмарев А.А.	Начертательная геометрия и чертение: учебник	Москва: Юрайт, 2012	15	
Л2. 4	Григорьевский Л.Б.	Неразъемные соединения. САПР- технологии. Построение трехмерных моделей и разработка чертежей неразъемных сборочных единиц в системах автоматизированного проектирования КОМПАС 3D и Т- FLTX CAD: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2012	59	
Л2. 5	Григоревская Л.П., Гребенщикова И.И., Григорьевский Л.Б., Потапова М.Л.	Правила выполнения разрезов: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2003	1	<a href="http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Правила%20выполнения%20разрезов.Уч.%20пособие.2003.pdf">http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Правила%20выполнения%20разрезов.Уч.%20пособие.2003.pdf</a>
Л2. 6	Григоревская Л.П., Иващенко Г.А., Гребенщикова И.И., Киргизова Л.А., Фрейберг С.А., Красношапка З.В., Григорьевский Л.Б., Чернявская М.В., Зыкова Ж.В.	Правила выполнения сечений: учебное пособие	Братск: БрГТУ, 2003	1	<a href="http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Правила%20выполнения%20сечений.Уч.%20пособие.2003.pdf">http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Правила%20выполнения%20сечений.Уч.%20пособие.2003.pdf</a>
Л2. 7	Григоревская Л.П., Иващенко Г.А., Гребенщикова И.И., Киргизова Л.А., Григорьевский Л.Б., Иващенко Б.В., Потапова М.Л.	Правила выполнения видов: Учебное пособие	Братск: БрГУ, 2003	1	<a href="http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Правила%20выполнения%20видов.Уч.пособие.2003.pdf">http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Правила%20выполнения%20видов.Уч.пособие.2003.pdf</a>
Л2. 8	Григорьевский Л.Б.	Соединения разъемные. Зубчатые передачи внешнего зацепления. Конструирование зубчатой передачи при использовании расчетно- графических модулей Компас 3D: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2018	1	<a href="http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Григорьевский%20Л.Б.Соединения%20разъемные.Зубчатые%20передачи%20внешнего%20зацепления.Учеб.пособие.2018.PDF">http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Григорьевский%20Л.Б.Соединения%20разъемные.Зубчатые%20передачи%20внешнего%20зацепления.Учеб.пособие.2018.PDF</a>

### 7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Григоревский Л.Б., Иващенко Г.А., Фрейберг С.А.	Электронная модель и чертеж детали. Разработка конструкторской документации изделий машиностроения при использовании графического модуля Компас 3D: учебно-методическое пособие	Братск: БрГУ, 2021	1	<a href="https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Григорьевский%20Л.Б.Электронная%20модель%20и%20чертеж%20детали.УМП.2021.pdf">https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Григорьевский%20Л.Б.Электронная%20модель%20и%20чертеж%20детали.УМП.2021.pdf</a>

**7.3.1 Перечень программного обеспечения**

7.3.1.1 Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level

7.3.1.2 КОМПАС-3D V13

7.3.1.3 T-Flex

**7.3.2 Перечень информационных справочных систем**

7.3.2.1 «Университетская библиотека online»

7.3.2.2 Электронный каталог библиотеки БрГУ

7.3.2.3 Электронная библиотека БрГУ

**8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

2317	Лаборатория материаловедения (мультидисциплинарный класс)	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Микроскоп МИМ-7 (7шт.);</li> <li>- твердомер ТМ-2;</li> <li>- твердомер ТК-2М;</li> <li>- твердомер ТК-2;</li> <li>- твердомер ТКМ-250;</li> <li>- твердомер ТМ-2;</li> <li>- графопроектор; экран;</li> <li>- комплект мер твердости по Роквеллу;</li> <li>- индентор по Роквеллу с шариком d 1.588 мм.;</li> <li>- индентор по Роквеллу с алмазным наконечником;</li> <li>телевизор LED 47" (119см) LG 47LB677V [3D, FHD, 1920x1080, 700 MCI, DVB-T2/C/S2, LAN, Wi-Fi, Smart TV];</li> <li>- ПК Системный блок iRU сорг i5-3470 (3.20/6Mb)4096/1.5 Tb/D VR + Монитор Samsung 215.</li> </ul> <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- меловая доска - 1шт.</li> </ul> <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- комплект мебели (посадочных мест) - 22шт.;</li> <li>- комплект мебели (посадочных мест/APM) для преподавателя - 1шт.</li> </ul>
A1201	Специализированная аудитория по информационным технологиям	<p>Основное оборудование:</p> <p>Интерактивная доска SMART Board X885ix со встроенным проектором UX 60 – 1 шт.</p> <p>ПК i5 – 2500/H67/4Gb/500Gb (Монитор TFT19 Samsung E1920NR) – 22 шт.</p> <p>Принтер лазерный HP LaserJet Enterprise P3015dn – 1 шт.</p> <p>Сканер CANOSCAN LIDE220 – 1 шт.</p> <p>Учебная мебель:</p> <p>Комплект мебели (посадочных мест/APM) – 24/21 шт.</p> <p>Комплект мебели (посадочных мест/APM) для преподавателя – 1 шт.</p>
1345	Учебная аудитория (дисплейный класс)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Учебная мебель.</li> <li>2. ПК (системный блок AMD Athlon(tm) 64 X2 Dual Core Processor 5000+ 2.66 GHz, RAM 2GB, монитор LG 19") - 17.</li> <li>3. Принтер лазерный HP Laser Jet P3015.</li> <li>4. Интерактивная доска SMARTBoard 680I со встроенным WXGA проектором CASIO XJ-UT310WN (1280x800).</li> <li>5. Сканер Canon CanoScan Lide 220.</li> </ol>
2201	читальный зал №1	<p>Комплект мебели (посадочных мест)</p> <p>Стеллажи</p> <p>Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря</p> <p>Выставочные шкафы</p> <p>ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.);</p> <p>принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)</p>

1346	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: Системный блок CPU 5000/RAM 2Gb/HDD250Gb/2Gb- 16 шт. Монитор TFT 19" LG L1953S-SF- 16 шт. Интерактивная доска SMARTBoard 680I (77"/195,6 см) - 1 шт. Проектор мультимедийный торговой марки "CASIO" модель XJ-UT310WN с настенным креплением CASIO YM-80 - 1 шт. Принтер HP LaserJet P3005 - 1 шт. Коммутатор D-link DES1026G - 1 шт. Учебная мебель: Комплект мебели (посадочных мест/APM) – 32/16 шт. Комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.
------	---	---

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина инженерная графика направлена на развитие пространственного представления и воображения; конструктивно-геометрического мышления; способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства; выработка знаний, умений и навыков, необходимых для разработки и чтения машиностроительных чертежей различного назначения.

Изучение дисциплины инженерная графика предусматривает:

лекции;

практические занятия;

контрольную работу;

экзамен; зачет с оценкой.

В ходе освоения раздела 1 Начертательная геометрия: студенты должны изучить: способы получения различных графических моделей пространства, построение изображений которых, основано на ортогональном проецировании; методы решения задач, связанных с пространственными формами и отношениями.

В ходе освоения раздела 2 Инженерная графика: студенты должны уяснить понятия: об основных типах изображений: видах, разрезах, сечениях; о видах соединений деталей; о правилах выполнения чертежей изделий.

В ходе освоения раздела 3 Компьютерная графика: студенты должны уяснить способы разработки конструкторской документации – чертежей и моделей деталей и сборочных единиц средствами современных графических информационных технологий.

Необходимо овладеть навыками и умениями применения изученных методов для проектно-конструкторского применения и реализации тех или иных проектов в конкретных ситуациях.

В процессе изучения дисциплины рекомендуется на первом этапе обратить внимание на особенности научной терминологии по начертательной геометрии и инженерно графике.

При подготовке к зачету рекомендуется особое внимание уделить следующим вопросам: формулировке основных положений теории; умение применять теорию для решения основных позиционных и метрических задач.

В процессе проведения практических занятий происходит закрепление знаний, формирование умений и навыков реализации представления о решении задач по разделам Начертательная геометрия, Инженерная графика, Компьютерная графика.

Самостоятельную работу необходимо начинать с ознакомления с теоретической учебно-научной информацией в учебной и учебно-методической литературе.

В процессе консультации с преподавателем разобраться с наиболее сложными вопросами теории и методикой решения типовых задач.

Работа с литературой является важнейшим элементом в получении знаний по дисциплине. Прежде всего, необходимо воспользоваться списком рекомендуемой по данной дисциплине литературой. Дополнительные сведения по изучаемым темам можно получить в сети Интернет.

Предусмотрено проведение аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой.