


Ульяновский государственный университет Инженерно-физический факультет высоких технологий Кафедра физического материаловедения	Форма	
Ф - Рабочая программа		

**УТВЕРЖДЕНО**  
решением Ученого совета ИФФВТ  
от 16 июня 2020 г. протокол № 1/02-19-10  
Председатель Хусаинов А.Ш.  
(подпись, фамилия, имя и отчество)

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	<b>«Начертательная геометрия и инженерная графика»</b>
Факультет	<b>Инженерно-физический факультет высоких технологий (ИФФВТ)</b>
Кафедра	<b>Кафедра Физического материаловедения (ФМ)</b>
Курс	<b>1</b>

Направление (специальность): **23.03.02 «Наземные транспортно-технологические средства»**  
*код направления (специальности), полное наименование*

Направленность  
(профиль/специализация) **Автомобили и тракторы**  
*полное наименование*

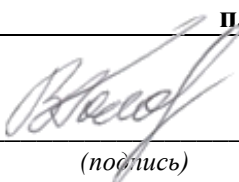
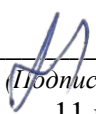
Форма обучения **заочная (ускоренное обучение)**  
*очная, заочная, очно-заочная (указать только те, которые реализуются)*


Дата введения в учебный процесс УлГУ: **«01» сентября 2020 г.**

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол №\_\_ от \_\_ 20\_\_ г.  
Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол №\_\_ от \_\_ 20\_\_ г.  
Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол №\_\_ от \_\_ 20\_\_ г.  
Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол №\_\_ от \_\_ 20\_\_ г.  
Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол №\_\_ от \_\_ 20\_\_ г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
Махмуд-Ахунов М.Ю.	ФМ	Доцент, к.ф.-м.н.
Рыбин В.В.	ФМ	Доцент, к.ф.-м.н.

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО
<b>Заведующий кафедрой Физического материаловедения, реализующей дисциплину</b>	<b>заведующий кафедрой ПриСА</b>
 _____/В.Н. Голованов/ (подпись) (ФИО)	 _____/Хусаинов А.Ш./ (Подпись) (ФИО) 11 июня 2020 г.

Ульяновский государственный университет Инженерно-физический факультет высоких технологий Кафедра физического материаловедения	Форма	
Ф - Рабочая программа		

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цели освоения дисциплины:

- формирование и развитие пространственного восприятия, пространственного воображения и пространственного конструктивно-геометрического мышления студентов, необходимых для глубокого понимания технического чертёжа, для создания новых технических объектов;
- теоретическое обоснование и изложение методов построения пространственных форм на плоскости и способов решения задач геометрического характера по заданным изображениям этих форм.

### Задачи освоения дисциплины:

- освоение основного метода построения изображений – проекционного метода, который с большой наглядностью и метрической достоверностью помогает отобразить не только существующие предметы, но и возникающие в представлении образы проектируемого объекта;
- подготовка к практическому выполнению технических чертежей, обеспечивая их выразительность и точность.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» относится к базовой части Блока 1 обязательных дисциплин цикла подготовки бакалавров по направлению **23.03.02 «Наземные транспортно-технологические средства»**.

В рамках данной дисциплины рассматриваются основы методов изображения пространственных форм на плоскости.

Освоение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении «Геометрии» и «Черчения» в средней общеобразовательной школе.

Для освоения дисциплины студент должен иметь следующие «входные» знания, умения, навыки и компетенции:


- знание базовых понятий и определений в области геометрии;
- способностью изображать пространственные объекты на плоскости.

Результаты освоения дисциплины будут необходимы для дальнейшего процесса обучения в рамках поэтапного формирования компетенций при изучении следующих специальных дисциплин:

- Теория механизмов и машин
- Сопротивление материалов
- Детали машин и основы конструирования
- Технология конструкционных материалов
- Конструкция наземных транспортно-технологических машин
- Теория наземных транспортно-технологических машин
- Теплотехника
- Гидравлика и гидропневмопривод
- Преддипломная практика
- Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

а также для прохождения преддипломной практики и государственной итоговой аттестации.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИ-

Ульяновский государственный университет Инженерно-физический факультет высоких технологий Кафедра физического материаловедения	Форма	
Ф - Рабочая программа		

## ПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ


Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ОПК-4 способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	<p><b>Знать:</b> область применения изучаемой дисциплины; методы и средства начертательной геометрии; правила выполнения чертежей деталей, сборочных единиц и элементов конструкций</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться различными источниками информации, анализировать и систематизировать ее; Определять численные значения параметров взаимного положения объектов на чертеже; применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению чертежей</p> <p><b>Владеть:</b> навыками решения сложных задач на основе полученных знаний путем их комбинирования и интеграции; Способами преобразования чертежа для нахождения истинных величин объектов навыками выполнения проекционных чертежей</p>

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

**4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) – 7 ЗЕ**

**4.2. По видам учебной работы (в часах):**


Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения – заочная)			
	Всего по плану	в т.ч. по курсам (семестрам)		
		1 (зимняя сессия)	1(летняя сессия)	3-8
Контактная работа обучающихся с преподавателем	26	10	16	–
Аудиторные занятия:				
• лекции	6	6	–	–
• практические и семинарские занятия	–	–	–	–
• лабораторные работы (лабораторный практикум)	20	4	16	–
Самостоятельная работа	190	72	118	–
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др.(не менее 2 видов)	Устный опрос, тестирование, решение	Устный опрос, тестирование, решение задач	–	–

Ульяновский государственный университет Инженерно-физический факультет высоких технологий Кафедра физического материаловедения	Форма	
Ф - Рабочая программа		

	задач			
Курсовая работа	-	-	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Экзамен 36	-	Экзамен 36	-
<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>252</b>	<b>82</b>	<b>170</b>	<b>-</b>

**4.3. Содержание дисциплины (модуля). Распределение часов по темам и видам учебной работы:**

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			в т.ч. занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		лекции	практические занятия, семинары	лабораторные работы			
<b>1 курс (зимняя сессия)</b>							
Раздел 1. Образование проекций. Метод Монжа. Проекция точки. Образование проекций прямой.	26	2	-	-	-	24	Устный опрос, тестирование, решение задач
Раздел 2. Плоскость. Взаимное положение прямой и плоскости. Взаимное положение двух плоскостей.	28	2	-	2	2	24	Устный опрос, тестирование, решение задач
Раздел 3. Способы перемены плоскостей проекций и вращения.	28	2	-	2	2	24	Устный опрос, тестирование, решение задач
<b>1 курс (летняя сессия)</b>							
Раздел 4. Общие сведения о технических чертежах. Правила выполнения чертежей деталей.	40	-	-		-	36	Устный опрос, тестирование
Раздел 5. Элементы геометрии деталей. Размеры на чертеже.	42	-	-	8	2	36	Устный опрос, тестирование
Раздел 6. Аксонометрические проекции. Резьба. Не-	52	-	-	8	2	46	Устный опрос, тестирование

Ульяновский государственный университет Инженерно-физический факультет высоких технологий Кафедра физического материаловедения	Форма	
Ф - Рабочая программа		

разъемные соединения							
<b>ИТОГО:</b>	<b>72</b>	<b>6</b>	<b>–</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>190</b>	

## 5. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

### Раздел 1. Образование проекций. Метод Монжа. Проекция точки. Образование проекций прямой

Тема 1. Метод проекций. Виды проецирования. Центральные проекции. Параллельные проекции. Метод Монжа. Прямоугольное (ортогональное) проецирование.

Тема 2. Проецирование точки на две и три плоскости проекций. Эпюра Монжа. Ортогональные проекции и система прямоугольных координат. Положение точки относительно плоскостей проекций. Точка в четвертях и октантах пространства.

Тема 3. Проекция отрезка прямой линии. Особые (частные) положения прямой линии относительно плоскостей проекций. Точка на прямой. Следы прямой. Определение натуральной величины отрезка прямой общего положения и углов наклона его к плоскостям проекций. Взаимное положение двух прямых: пересекающиеся прямые; параллельные прямые; скрещивающиеся прямые. Проецирование прямого угла.

### Раздел 2. Плоскость. Взаимное положение прямой и плоскости. Взаимное положение двух плоскостей.

Тема 4. Плоскость. Способы задания плоскости на чертеже. Следы плоскости. Положение плоскости относительно плоскостей проекций. Плоскости общего и частного положения. Прямая и точка в плоскости. Прямые особого положения в плоскости: прямые уровня, линии наибольшего наклона плоскости. Построение проекций плоских фигур.

Тема 5. Взаимное положение прямой линии и плоскости. Пересечение прямой линии с плоскостью. Нахождение расстояния от точки до плоскости. Признак параллельности прямой с плоскостью. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Определение угла между прямой и плоскостью.

Тема 6. Взаимное положение двух плоскостей. Построение линии пересечения двух плоскостей. Построение взаимно параллельных, взаимно перпендикулярных плоскостей. Определение угла между двумя плоскостями.


### Раздел 3. Способы перемены плоскостей проекций и вращения.

Тема 7. Приведение прямых линий и плоских фигур в частные положения относительно плоскостей проекций. Способы перемены плоскости проекций, способ плоскопараллельного перемещения и вращения. Способ вращения вокруг горизонтали, фронтали. Способ совмещения с горизонтальной, фронтальной плоскостями проекций. Нахождение натуральной величины плоской фигуры.

### Раздел 4. Общие сведения о технических чертежах. Правила выполнения чертежей деталей.

Тема 8. Общие сведения о технических чертежах. Виды изделий: деталь, сборочная единица, комплекс, комплект. Виды конструкторской документации: графические, текстовые. Схема.

Тема 9. Стадии разработки конструкторской документации. Общие правила выполнения чертежей согласно ЕСКД: Форматы. Основная надпись. Масштабы. Линии. Шрифты. Обозначение материалов (штриховка).

Ульяновский государственный университет Инженерно-физический факультет высоких технологий Кафедра физического материаловедения	Форма	
Ф - Рабочая программа		

Тема 10. Правила выполнения чертежей деталей. Чертежи деталей со стандартными изображениями. Чертежи оригинальных деталей. Выполнение групповых чертежей. Эскизирование деталей. Требования к эскизу. Последовательность выполнения эскизов

### **Раздел 5. Элементы геометрии деталей. Размеры на чертеже**

Тема 11. Элементы геометрии деталей. Анализ геометрической формы детали. Основные проекционные виды. Местные виды. Дополнительные виды. Минимальное количество проекций при изображении геометрических тел: призма, пирамида, цилиндр, конус, шар, тор. Разрезы: классификация, изображение, обозначение. Сечения: вынесенные и наложенные. Обозначение. Выносные элементы. Условности и упрощения на чертежах. Компонировка чертежа.

Тема 12. Виды размеров. Два этапа простановки размеров: задание размеров, нанесение размеров. Этап нанесения размеров – ГОСТ2.307-68 и ГОСТ2.318-81. Системы простановки размеров. Конструкторская, технологическая, измерительная базы. Нанесение предельных отклонений размеров. Допуски и посадки.

### **Раздел 6. Аксонометрические проекции. Резьба. Неразъемные соединения**

Тема 13. Аксонометрические проекции: прямоугольные, косоугольные. Основные понятия. Прямоугольная изометрическая, прямоугольная диметрическая, косоугольная диметрическая (фронтальная диметрическая) проекции.

Тема 14. Резьба. Основные параметры резьбы. Цилиндрические, конические резьбы. Изображение резьбы на чертежах. Обозначение резьбы. Технологические элементы резьбы. Изображение и обозначение стандартных деталей. Болты, винты, гайки, шайбы, шпильки, заклепки, шпонки. Изображение резьбовых соединений.

Тема 15. Изображение и обозначение неразъемных соединений: сварное соединение, пайка, склеивание

## **6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ**

Данный вид работы не предусмотрен УП.

## **7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ)**

### **Раздел 2. Взаимное положение прямой и плоскости.**

**Тема 5.** Взаимное положение прямой линии и плоскости. Пересечение прямой линии с плоскостью. Нахождение расстояния от точки до плоскости.


**Лабораторная работа №1.** Нахождение натуральной величины от точки до плоскости, заданной плоской фигурой.

**Цель работы:** изучение методики нахождения точки пересечения прямой с плоскостью, определение видимости и нахождение натуральной величины отрезка.

**Результаты лабораторной работы:** решение поставленной задачи методами начертательной геометрии.

### **Раздел 3. Способы перемены плоскостей проекций и вращения.**

**Тема 7.** Приведение прямых линий и плоских фигур в частные положения относительно плоскостей проекций. Способы перемены плоскости проекций, способ плоскопараллельного перемещения и вращения. Способ вращения вокруг горизонтали, фронтали. Способ совмещения с горизонтальной, фронтальной плоскостями проекций. Нахождение нату-

Ульяновский государственный университет Инженерно-физический факультет высоких технологий Кафедра физического материаловедения	Форма	
Ф - Рабочая программа		

ральной величины плоской фигуры.

**Лабораторная работа №2.** Нахождение натуральной величины плоской фигуры (треугольника).

**Цель работы:** определение натуральной величины плоской фигуры (треугольника) двумя методами.

**Результаты лабораторной работы:** решение поставленной задачи методами начертательной геометрии.

## Раздел 5. Элементы геометрии деталей. Размеры на чертеже

**Тема 11.** Элементы геометрии деталей. Анализ геометрической формы детали. Основные проекционные виды. Местные виды. Дополнительные виды. Минимальное количество проекций при изображении геометрических тел: призма, пирамида, цилиндр, конус, шар, тор. Разрезы: классификация, изображение, обозначение. Сечения: вынесенные и наложенные. Обозначение. Выносные элементы. Условности и упрощения на чертежах. Компонировка чертежа.

**Тема 12.** Виды размеров. Два этапа простановки размеров: задание размеров, нанесение размеров. Этап нанесения размеров – ГОСТ2.307-68 и ГОСТ2.318-81. Системы простановки размеров. Конструкторская, технологическая, измерительная базы. Нанесение предельных отклонений размеров. Допуски и посадки.

**Лабораторная работа №3.** Построение видов. Разрезы простые. Сечения.

**Цель работы:** Построение разрезов и сечений деталей

**Результаты лабораторной работы:** решение поставленной задачи методами инженерной графики.

## Раздел 6. Аксонометрические проекции. Резьба. Неразъемные соединения

**Тема 14.** Резьба. Основные параметры резьбы. Цилиндрические, конические резьбы. Изображение резьбы на чертежах. Обозначение резьбы. Технологические элементы резьбы. Изображение и обозначение стандартных деталей. Болты, винты, гайки, шайбы, шпильки, заклепки, шпонки. Изображение резьбовых соединений.

**Тема 15.** Изображение и обозначение неразъемных соединений: сварное соединение, пайка, склеивание

**Лабораторная работа №4.** Разрезы ломаные (неразъемные соединения). Разрезы ступенчатые (резьба).

**Цель работы:** Построение разрезов деталей с резьбовым и неразъемным соединением.


**Результаты лабораторной работы:** решение поставленной задачи методами инженерной графики.

## 8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ


1. Методы начертательной геометрии. Проецирование. Центральное проецирование. Параллельное проецирование. Ортогональное проецирование.
2. Система основных плоскостей и осей координат. Эпюр Монжа, свойства, связь с системой координат и основных плоскостей. Линии связи и их свойства.
3. Точка в пространстве. Точка общего и частного положения. Изображение точки в системе основных плоскостей. Четверти и октанты пространства. Эпюр точки

Ульяновский государственный университет Инженерно-физический факультет высоких технологий Кафедра физического материаловедения	Форма	
Ф - Рабочая программа		

в системе двух плоскостей проекций. Эпюр точки в системе трех плоскостей проекций.

4. Прямая в пространстве. Прямая общего и частного положения. Изображение прямой в системе основных плоскостей. Эпюр прямой.
5. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые на эпюре Монжа. След прямой.
6. Плоскость. Виды задания плоскостей. Следы плоскости. Плоскость общего и частного положения.
7. Точка и прямая в плоскости. Главные линии плоскости. Прямая параллельная плоскости. Прямая перпендикулярная плоскости.
8. Пересечение плоскостей. Пересечение плоскости частного положения с плоскостью общего положения.
9. Пересечение прямой с плоскостью общего положения.
10. Пересечение плоскостей общего положения. Параллельные плоскости. Перпендикулярные плоскости. Перпендикулярные прямые.
11. Методы нахождения натуральной величины. Метод прямоугольного треугольника.
12. Метод вращения вокруг проецирующих линий. Метод замены плоскостей проекций. Метод плоскопараллельного перемещения.
13. Изображение гранных фигур в системе основных плоскостей. Построение сечений гранных фигур. Метод ребер и граней. Развертка методом треугольников, нормального сечения и раскатки.
14. Пересечения пространственных фигур. Построение линий пересечения двух поверхностей. Метод секущих плоскостей.
15. Что такое стандартизация?
16. Что такое ЕСКД?
17. Как образуются и обозначаются основные форматы?
18. Каковы размеры форматов А1, А2, А3, А4?
19. Какие типы шрифтов устанавливает ГОСТ 2.304-81?
20. Каково назначение линий чертежа?
21. Что называют масштабом?
22. Что такое вид детали?
23. Как располагают виды на чертежах по ГОСТ 2.305-68\*?
24. Что называют разрезом?
25. В чем отличие разреза от сечения?
26. Что такое простой разрез? Что такое сложный разрез?
27. Какие виды аксонометрических проекций Вы знаете?
28. Каковы углы между аксонометрическими осями в прямоугольной изометрии?
29. Что такое сборочная единица?
30. Какие вы знаете разъемные соединения?
31. Каковы особенности оформления сборочного чертежа изделия?
32. Как осуществляется штриховка смежных деталей на сборочном чертеже?
33. Что такое эскиз детали?
34. Какова последовательность выполнения эскиза деталей?
35. Как выполняется эскизирование деталей? Какие требования к эскизу?
36. Какова последовательность выполнения эскизов?
37. Как классифицируются резьбы?
38. Какие существуют правила нанесения и обозначения резьбы на чертежах?
39. Какие применяются стандартные резьбовые изделия?
40. Как на чертежах обозначаются неразъемные соединения?



Ульяновский государственный университет Инженерно-физический факультет высоких технологий Кафедра физического материаловедения	Форма	
Ф - Рабочая программа		

## 10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Форма обучения **заочная**


Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы ( <i>проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче экзамена, экзамена и др.</i> )	Объем в часах	Форма контроля ( <i>проверка решения задач, реферата и др.</i> )
Раздел 1. Образование проекций. Метод Монжа. Проекция точки. Образование проекций прямой.	Проработка учебного материала, решения задач, подготовка к сдаче экзамена	24	Устный опрос, тестирование, проверка решения задач
Раздел 2. Плоскость. Взаимное положение прямой и плоскости. Взаимное положение двух плоскостей.	Проработка учебного материала, решения задач, подготовка к сдаче экзамена	24	Устный опрос, тестирование, проверка решения задач
Раздел 3. Способы перемещения плоскостей проекций и вращения.	Проработка учебного материала, решения задач, подготовка к сдаче экзамена	24	Устный опрос, тестирование, проверка решения задач
Раздел 4. Общие сведения о технических чертежах. Правила выполнения чертежей деталей.	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	36	Устный опрос, тестирование
Раздел 5. Элементы геометрии деталей. Размеры на чертеже.	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	36	Устный опрос, тестирование
Раздел 6. Аксонометрические проекции. Резьба. Неразъемные соединения	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	46	Устный опрос, тестирование

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) Список рекомендуемой литературы

#### Основная:

1. Гордон В. О. Курс начертательной геометрии : учеб. пособие для техн. вузов / В.О. Гордон, М. А. Семенцов-Огиевский; под ред. В. О. Гордона. - 24-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2000. - 271 с.
2. Фазлулин Э.М. Инженерная графика : учебник для вузов / Э.М. Фазлулин, В. А. Халдинов. - Москва : Академия, 2006. - 400 с.
3. Начертательная геометрия и инженерная графика. В двух частях : учебное пособие / М. В. Савенков, С. А. Гришин, Н. Н. Зеленова, Т. Н. Бурунова. — Ростов-на-Дону : Институт

Ульяновский государственный университет Инженерно-физический факультет высоких технологий Кафедра физического материаловедения	Форма	
Ф - Рабочая программа		

водного транспорта имени Г.Я. Седова – филиал «Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова», 2015. — 94 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/57350.html>, <http://www.iprbookshop.ru/57351.html>

#### Дополнительная:

1. Королев Ю.И. Начертательная геометрия : учебник для вузов инж.-техн. спец. / Ю.В.Королев. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2009. - 256 с.
2. Косолапова, Е. В. Начертательная геометрия и инженерная графика : учебно-методическое пособие / Е. В. Косолапова, В. В. Косолапов. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 171 с. — ISBN 978-5-4486-0179-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/71571.html>
3. Гордон В. О. Сборник задач по курсу начертательной геометрии : учеб. пособие для вузов / В.О. Гордон, Ю. Б. Иванов, Т. Е. Солнцева. - М. : Высшая школа, 1998. - 320 с.

#### Учебно-методическая:

1. Гушин, Л. Я. Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика : учебно-методическое пособие / Л. Я. Гушин, Е. А. Ваншина. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2007. — 291 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/21614.html>
2. Павлов, С. И. Инженерная графика. Часть 1 : методические указания к контрольным работам по курсу "Инженерная графика" / С. И. Павлов, А. В. Кострюков, Л. В. Горельская. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 1998. — 17 с. — ISBN 5-7410-0086-X. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/21587.html>
3. Павлов, С. И. Инженерная графика. Часть 2 : методические указания к контрольным работам по курсу "Инженерная графика". / С. И. Павлов, А. В. Кострюков, Л. В. Горельская. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 1998. — 41 с. — ISBN 5-7410-0086-X. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/21588.html>

Согласовано:

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
 Должность сотрудника научной библиотеки / ФИО / подпись / дата

#### б) программное обеспечение

не предусмотрено


#### в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

##### 1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. **IPRbooks** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / группа компаний Ай Пи Эр Медиа . - Электрон. дан. - Саратов , [2017]. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>.


1.2. **Консультант студента** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО ИПУЗ. - Электрон. дан. - Москва, [2017]. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/pages/catalogue.html>.




Ульяновский государственный университет Инженерно-физический факультет высоких технологий Кафедра физического материаловедения	Форма	
Ф - Рабочая программа		

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

Разработчик \_\_\_\_\_ доцент, Махмуд-Ахунов Марат Юсупович \_\_\_\_\_  
 подпись должность, ФИО

Ульяновский государственный университет Инженерно-физический факультет высоких технологий Кафедра физического материаловедения	Форма	
Ф - Рабочая программа		

### ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения	ФИО заведующего кафедрой, реализующей дисциплину/ выпускающей кафедрой	Подпись	Дата
1.	Провести актуализацию РПД с изменением п. 4.1 и п. 13 в части использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий	Хусаинов А.Ш.		12.06.2020