

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

**УТВЕРЖДЕНО**  
решением Ученого совета  
инженерно-физического факультета  
и высоких технологий,  
от «16» июня 2020 г., протокол № 11

Председатель \_\_\_\_\_ / А.М. Хусайнов /  
(подпись, расшифровка подписи)  
«16» июня 2020 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	<b>«Основы компьютерного проектирования и конструирования»</b>
Факультет	<b>Инженерно-физический факультет высоких технологий (ИФФВТ)</b>
Кафедра	<b>Кафедра Физического материаловедения (ФМ)</b>
Курс	<b>2-3</b>

Направление (специальность): **28.03.02 Наноинженерия**

*(код направления (специальности), полное наименование)*

Направленность (профиль/специализация) **Наноинженерия в машиностроении**

*полное наименование*

Форма обучения **очная**

*очная, заочная, очно-заочная (указать только те, которые реализуются)*

Дата введения в учебный процесс УлГУ:

« 1 » 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.

Сведения о разработчиках:

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

<b>СОГЛАСОВАНО</b>
Заведующий кафедрой, реализующей дисциплину (кафедра ФМ)
 _____ /В.Н. Голованов/ (подпись) (ФИО) «05» июня 2020 г.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цели освоения дисциплины:

- формирование системы знаний об основных видах прикладного программного обеспечения, используемого при решении задач компьютерного проектирования деталей и объектов технических систем;
- выработка знаний и навыков, необходимых студентам для практического использованию средств компьютерной графики при конструировании изделий и средств оснащения технологических процессов.

### Задачи освоения дисциплины:

- ознакомление студентов с современными техническими средствами машинной графики;
- обучение использованию современных программных средств для выполнения конструкторских работ;
- обучение студентов основным приемам работы при использовании современных двух и трех мерных графических программ.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Основы компьютерного проектирования и конструирования» относится к базовой части Блока 1 дисциплин цикла подготовки бакалавров по направлению **28.03.02 Наноинженерия»**

В рамках данной дисциплины рассматриваются основные приемы и методы построения двух- и трехмерных изображений в системах компьютерного проектирования.

Освоение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении «Геометрии» и «Черчения» в средней общеобразовательной школе, а также дисциплин «Начертательная геометрия» и «Инженерная графика».

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

- знание базовых понятий и определений в области элементарной геометрии;
- способность изображать пространственные объекты на плоскости;
- умение строить различные виды изображений пространственных форм.


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

- Применение ЭВМ в инженерных расчетах;
- Автоматизация эксперимента;

а также для прохождения учебной, производственной и преддипломной практик, государственной итоговой аттестации.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикато-
--	--

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

	<b>рами достижения компетенций</b>
ОПК-7 способен проектировать и сопровождать производство технических объектов, систем и процессов в области нанотехнологий	<p><b>Знать:</b> программные средства для моделирования и конструкторских работ в различных областях техники; основные приемы работы при использовании современных двух и трех мерных графических программ.</p> <p><b>Уметь:</b> создавать 3-х мерные модели твердых объектов, применяемых в машиностроении; создавать на основе 3-х мерных моделей конструкторскую документацию различных видов; создать сборочный и детализированный чертеж.</p> <p><b>Владеть:</b> методами работы в программных комплексах для компьютерного конструирования.</p>

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ


4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) – 5 ЗЕ

4.2. По видам учебной работы (в часах): 180


Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения – очная)		
	Всего по плану	в т.ч. по семестрам	
		4	5
Контактная работа обучающихся с преподавателем	84	48	36
Аудиторные занятия:			–
• лекции	34	16	18
• практические и семинарские занятия			–
• лабораторные работы (лабораторный практикум)	50	32	18
Самостоятельная работа	60	24	36
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	Тестирование Выполнение индивидуальных работ	Тестирование Выполнение индивидуальных работ	–
Курсовая работа	-	-	–
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Зачет Экзамен (36)	Зачет	Экзамен (36)
<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>180</b>	<b>72</b>	<b>108</b>

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

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий			Форма текущего
		Аудиторные занятия	в т.ч.	Само-	

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

		<i>лекции</i>	<i>практические занятия, семинары</i>	<i>лабораторные работы</i>	<i>занятия в интерактивной форме</i>	<i>стоятельная работа</i>	<b>контроля знаний</b>
Тема 1. Введение	6	2		2		2	Индивидуальная работа, тестирование
Тема 2. Общие сведения о Компас-3D	12	2		4		6	Индивидуальная работа, тестирование
Тема 3. Разработка конструкторских документов	26	2		12		12	Индивидуальная работа, тестирование
Тема 4. Построение изображений на плоскости	22	6		8		8	Индивидуальная работа, тестирование
Тема 5. Библиотеки Компас 3D	16	4		4		8	Индивидуальная работа, тестирование
Тема 6. Операции, создающие основание	20	4		8		8	Индивидуальная работа, тестирование
Тема 7. Создание твердотельной модели детали	22	6		8		8	Индивидуальная работа, тестирование
Тема 8. Работа с твердыми телами	10	4		2		4	Индивидуальная работа, тестирование
Тема 9. Создание твердотельной модели сборочной	10	4		2		4	Индивидуальная работа,

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

единицы							тести- вание
<b>ИТОГО:</b>	<b>144</b>	<b>34</b>		<b>50</b>		<b>60</b>	

## 5. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

### Тема 1. Введение

Двух- и трехмерное представление графической информации. Технические средства компьютерной графики. Обзор современных программных продуктов для черчения и твердотельного моделирования объектов конструкций.

### Тема 2. Общие сведения о Компас-3D

Структура системы, форматы файлов. Типы документов (чертеж, фрагмент, текст, спецификация). Системы координат и вспомогательные объекты. Основные геометрические объекты и объекты оформления. Управление отображением документа. Печать документов.

### Тема 3. Разработка конструкторских документов

Чертеж детали. Методика создания чертежа. Менеджер библиотек. Оформление чертежей. Создание текстовых шаблонов. Справочник материалов. Сборочный чертеж. Спецификация.

### Тема 4. Построение изображений на плоскости

Создание нового слоя. Использование слоев для редактирования эскиза. Управление фрагментами. Создание вида. Масштаб. Примитивы и взаимосвязи между ними. Разработка параметризованных чертежей.

### Тема 5. Библиотеки Компас 3D

Библиотека тел вращения. Библиотека отверстий.

### Тема 6. Операции, создающие основание

Общие требования к эскизам. Дерево построения. Редактирование элементов детали. Операция выдавливания. Элемент вращения. Кинематический элемент. Элемент по сечениям. Создание эскиза на плоской грани детали. Приклеивание элементов. Вырезание элементов.

### Тема 7. Создание твердотельной модели детали

Создание конструктивных элементов. Использование вспомогательных элементов. Построение винтовых поверхностей.

### Тема 8. Работа с твердыми телами

Создание твердого тела. Редактирование твердого тела. Раскраска объектов и создание материалов. Проверка модели. Создание сечений. Сравнение моделей.

### Тема 9. Создание твердотельной модели сборочной единицы

Вставка компонентов в сборочную единицу. Позиционирование компонентов. Сопряжение компонентов сборки. Создание конструкторской документации.


## 6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

## 7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ)

### Тема 1. Введение

Двух- и трехмерное представление графической информации. Технические средства ком-

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

пьютерной графики. Обзор современных программных продуктов для черчения и твердотельного моделирования объектов конструкций.

Индивидуальное задание: «Ознакомление с интерфейсом и настройка параметров системы КОМПАС-ГРАФИК».

## **Тема 2. Общие сведения о Компас-3D**

Структура системы, форматы файлов. Типы документов (чертеж, фрагмент, текст, спецификация). Системы координат и вспомогательные объекты. Основные геометрические объекты и объекты оформления. Управление отображением документа. Печать документов.

Индивидуальное задание: «Геометрические построения базовых элементов в системе КОМПАС-ГРАФИК».

Индивидуальное задание: «Выделение и редактирование плоских фигур и составных объектов на чертежах и фрагментах КОМПАС-ГРАФИК».

## **Тема 3. Разработка конструкторских документов**

Чертеж детали. Методика создания чертежа. Менеджер библиотек. Оформление чертежей. Создание текстовых шаблонов. Справочник материалов. Сборочный чертеж. Спецификация.

Индивидуальное задание: «Разработка и оформление рабочих чертежей деталей машин стандартными средствами КОМПАС-ГРАФИК».

Индивидуальное задание: «Использование встроенных библиотек фрагментов, вспомогательных видов и слоев, а также параметрических возможностей системы КОМПАС-ГРАФИК при построении рабочих чертежей деталей машин».

Индивидуальное задание: «Создание и редактирование текстовой документации, схем и таблиц в системе КОМПАС-ГРАФИК».

Индивидуальное задание: «Использование ассоциативных возможностей системы КОМПАС-ГРАФИК при построении рабочих чертежей деталей машин».

Индивидуальное задание: «Выполнение чертежа простого разреза»

Индивидуальное задание: «Разработка и оформление сборочных чертежей и спецификаций в системе КОМПАС-ГРАФИК».

## **Тема 4. Построение изображений на плоскости**

Создание нового слоя. Использование слоев для редактирования эскиза. Управление фрагментами. Создание вида. Масштаб. Примитивы и взаимосвязи между ними. Разработка параметризованных чертежей.

Индивидуальное задание: «Выполнение чертежа трех видов по изометрии детали».

Индивидуальное задание: «Выполнение чертежа сложного ломаного разреза».

Индивидуальное задание: «Выполнение чертежа сложного ступенчатого разреза».

Индивидуальное задание: «Выполнение чертежа изометрии».

## **Тема 5. Библиотеки Компас 3D**


Библиотека тел вращения. Библиотека отверстий.

Индивидуальное задание: «Ознакомление с интерфейсом и настройка параметров системы КОМПАС-3D».

Индивидуальное задание: «Создание вала заданной геометрии со шпоночным пазом».

## **Тема 6. Операции, создающие основание**

Общие требования к эскизам. Дерево построения. Редактирование элементов детали. Операция выдавливания. Элемент вращения. Кинематический элемент. Элемент по сечениям.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

Создание эскиза на плоской грани детали. Приклеивание элементов. Вырезание элементов.  
Индивидуальное задание: «Построение и редактирование трехмерной модели детали в системе КОМПАС-3D при помощи операций выдавливания и вращения».

Индивидуальное задание: «Построение и редактирование трехмерной модели детали в системе КОМПАС-3D при помощи кинематической операции и операции по сечениям».

Индивидуальное задание: «Построение тела вращения заданной геометрии с пересекающимися отверстиями».

Индивидуальное задание: «Создание и редактирование пространственной параметрической модели детали и ее ассоциативного рабочего чертежа при помощи основных формообразующих, дополнительных и вспомогательных операций трехмерного моделирования и ассоциативных возможностей системы КОМПАС-3D».

### **Тема 7. Создание твердотельной модели детали**

Создание конструктивных элементов. Использование вспомогательных элементов. Построение винтовых поверхностей.

Индивидуальное задание: «Создание трехмерной модели детали по заданной изометрии».

Индивидуальное задание: «Создание и редактирование пространственной твердотельной параметрической модели сборочного узла путем последовательного добавления его отдельных компонентов из файла и библиотек трехмерных моделей в системе КОМПАС-3D».

Индивидуальное задание: «Создание и редактирование трехмерной твердотельной параметрической модели сборочного узла в системе КОМПАС-3D путем последовательного построения его отдельных компонентов в контексте самой сборки».

Индивидуальное задание: «Построение основных и дополнительных видов детали по трехмерной модели».

### **Тема 8. Работа с твердыми телами**

Создание твердого тела. Редактирование твердого тела. Раскраска объектов и создание материалов. Проверка модели. Создание сечений. Сравнение моделей.

Индивидуальное задание: «Построение и редактирование трехмерной модели листовой детали в системе КОМПАС-3D».

### **Тема 9. Создание твердотельной модели сборочной единицы**

Вставка компонентов в сборочную единицу. Позиционирование компонентов. Сопряжение компонентов сборки. Создание конструкторской документации.

Индивидуальное задание: «Создание ассоциативного сборочного чертежа и связанных с ним объектов спецификации по готовой трехмерной модели сборочного узла в системе КОМПАС-3D».


## **8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ**

Данный вид работы не предусмотрен УП.

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ И ЭКЗАМЕНУ**

1. Двухмерное представление графической информации.




Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

2. Технические средства компьютерной графики.
3. Современные программные продукты для черчения и конструирования.
4. Структура системы, форматы графических файлов.
5. Типы документов.
6. Системы координат и вспомогательные объекты.
7. Основные геометрические объекты и объекты оформления.
8. Управление отображением документа.
9. Параметры объектов, фиксация и освобождение параметров, прерывание команды. Привязки.
10. Геометрический калькулятор.
11. Ввод размеров и технологических обозначений.
12. Редактирование изображения.
13. Измерения и расчет массо-центровочных характеристик.
14. Параметризации.
15. Включение и настройка параметрического режима.
16. Команды параметризации.
17. Редактирование параметрической модели.
18. Ввод текста, стили и шрифты.
19. Работа с таблицами.
20. Текстовые шаблоны.
21. Оформление чертежа.
22. Приемы работы со спецификацией.
23. Пользовательские настройки спецификации.
24. Создание и использование шаблонов заполнения.
25. Компас-менеджер.
26. Система проектирования винтовых пружин.
27. Расчеты механических передач.
28. Прикладные библиотеки Компас-график.
29. Трехмерное представление графической информации.
30. Современные программные продукты для твердотельного моделирования объектов конструкции.
31. Элементы интерфейса пользователя и его настройка.
32. Системы координат.
33. Создание, открытие и сохранение модели.
34. Линии, фаски. Дуги и скругления. Кривые.
35. Типы поверхностей. Создание поверхностей. Редактирование поверхностей.
36. Логические функции конструирования. Типы функций.
37. Объединение (стыковка) поверхностей.
38. Пересечение поверхностей (скругление).
39. Обрезка поверхностей. П – кривые.
40. Создание твердого тела.
41. Редактирование твердого тела.
42. Раскраска объектов и создание материалов.
43. Проверка модели.
44. Создание сечений.


## **10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ**

Форма обучения **очная**




Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы ( <i>проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.</i> )	Объем в часах	Форма контроля ( <i>проверка решения задач, реферата и др.</i> )
<b>Тема 1. Введение</b>	Проработка учебного материала, выполнение индивидуального задания: «Ознакомление с интерфейсом и настройка параметров системы КОМПАС-ГРАФИК»	2	Проверка индивидуального задания, тестирование.
<b>Тема 2. Общие сведения о Компас-3D</b>	Проработка учебного материала, выполнение индивидуального задания «Геометрические построения базовых элементов в системе КОМПАС-ГРАФИК»; «Выделение и редактирование плоских фигур и составных объектов на чертежах и фрагментах КОМПАС-ГРАФИК».	6	Проверка индивидуального задания, тестирование.
<b>Тема 3. Разработка конструкторских документов</b>	Проработка учебного материала, выполнение индивидуального задания: «Разработка и оформление рабочих чертежей деталей машин стандартными средствами КОМПАС-ГРАФИК»; «Использование встроенных библиотек фрагментов, вспомогательных видов и слоев, а также параметрических возможностей системы КОМПАС-ГРАФИК при построении рабочих чертежей деталей машин»; «Создание и редактирование текстовой документации, схем и таблиц в системе КОМПАС-ГРАФИК»; Индивидуальное задание: «Использование ассоциативных возможностей системы КОМПАС-ГРАФИК при построении рабочих чертежей деталей машин»; Индивидуальное задание: «Выполнение чертежа простого разреза»; Индивидуальное задание: «Разработка и оформление сборочных чертежей и спецификаций в системе КОМПАС-ГРАФИК»	12	Проверка индивидуального задания, тестирование.
<b>Тема 4. Построение</b>	Проработка учебного материала,	8	Проверка инди-

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

<b>изображений на плоскости</b>	выполнение индивидуального задания «Выполнение чертежа трех видов по изометрии детали»; «Выполнение чертежа сложного ломаного разреза»; «Выполнение чертежа сложного ступенчатого разреза»; Индивидуальное задание: «Выполнение чертежа изометрии».		видуального задания, тестирование.
<b>Тема 5. Библиотеки Компас 3D</b>	Проработка учебного материала, выполнение индивидуального задания «Ознакомление с интерфейсом и настройка параметров системы КОМПАС-3D»; Индивидуальное задание: «Создание вала заданной геометрии со шпоночным пазом».	8	Проверка индивидуального задания, тестирование.
<b>Тема 6. Операции, создающие основание</b>	Проработка учебного материала, выполнение индивидуального задания «Построение и редактирование трехмерной модели детали в системе КОМПАС-3D при помощи операций выдавливания и вращения»; «Построение и редактирование трехмерной модели детали в системе КОМПАС-3D при помощи кинематической операции и операции по сечениям»; «Построение тела вращения заданной геометрии с пересекающимися отверстиями»; Индивидуальное задание: «Создание и редактирование пространственной параметрической модели детали и ее ассоциативного рабочего чертежа при помощи основных формообразующих, дополнительных и вспомогательных операций трехмерного моделирования и ассоциативных возможностей системы КОМПАС-3D».	8	Проверка индивидуального задания, тестирование.
<b>Тема 7. Создание твердотельной модели детали</b>	Проработка учебного материала, выполнение индивидуального задания «Создание трехмерной модели детали по заданной изометрии»; «Создание и редактирование пространственной твердотельной	8	Проверка индивидуального задания, тестирование.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

	параметрической модели сборочного узла путем последовательного добавления его отдельных компонентов из файла и библиотек трехмерных моделей в системе КОМПАС-3D»; «Создание и редактирование трехмерной твердотельной параметрической модели сборочного узла в системе КОМПАС-3D путем последовательного построения его отдельных компонентов в контексте самой сборки»; Индивидуальное задание: «Построение основных и дополнительных видов детали по трехмерной модели».		
<b>Тема 8. Работа с твердыми телами</b>	Проработка учебного материала, выполнение индивидуального задания «Построение и редактирование трехмерной модели листовой детали в системе КОМПАС-3D»	4	Проверка индивидуального задания, тестирование.
<b>Тема 9. Создание твердотельной модели сборочной единицы</b>	Проработка учебного материала, выполнение индивидуального задания «Создание ассоциативного сборочного чертежа и связанных с ним объектов спецификации по готовой трехмерной модели сборочного узла в системе КОМПАС-3D».	4	Проверка индивидуального задания, тестирование.

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ


### а) Список рекомендуемой литературы

#### Основная:

1. Самоучитель КОМПАС-3D V12 / А. А. Герасимов. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2011. - 464 с.
2. Компас-3D [Электронный ресурс]: полное руководство. От новичка до профессионала/ Н.В. Жарков [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Наука и Техника, 2016.— 672 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44023.html>

#### Дополнительная:

1. Компас-3D на примерах [Электронный ресурс]: для студентов, инженеров и не только... Экспресс-курс/ В.Р. Корнеев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Наука и Техника, 2017.— 272 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60647.html>

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

- Использование системы КОМПАС-3D для конструирования сборочных чертежей узлов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016.— 39 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72827.html>

#### Учебно-методическая:

- Бумага А.И. Трехмерное моделирование в системе проектирования КОМПАС - 3D [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Бумага А.И., Вовк Т.С.— Электрон. текстовые данные.— Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2019.— 78 с.
- Левина Н.С. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Левина Н.С., Левин С.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2017.— 134 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66857.html>.

Согласовано:


*З.И. Сидорова* / *Чачелва А.Ф.* / *А.И.* / \_\_\_\_\_  
 Должность сотрудника научной библиотеки / ФИО / подпись / дата

#### б) программное обеспечение

не предусмотрено

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

- Учебные материалы по начертательной геометрии**  
<https://sites.google.com/view/nach-geom>.
- Электронно-библиотечные системы**
  - IPRbooks** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система/ группа компаний Ай Пи Эр Медиа. - Электрон. дан. - Саратов, [2019]. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>.
  - ЮРАЙТ** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система/ ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. - Электрон. дан. – Москва, [2019]. - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>.
  - Консультант студента** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система/ ООО Политехресурс. - Электрон. дан. – Москва, [2019]. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/pages/catalogue.html>.
  - Лань** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система/ ООО ЭБС Лань. - Электрон. дан. – С.-Петербург, [2019]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com>.
  - Znanium.com** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система/ ООО Знаниум. - Электрон. дан. – Москва, [2019]. - Режим доступа: <http://znanium.com>.
- КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система/ Компания «Консультант Плюс». - Электрон. дан. - Москва: КонсультантПлюс, [2019].
- База данных периодических изданий** [Электронный ресурс]: электронные журналы/ ООО ИВИС. - Электрон. дан. - Москва, [2019]. - Режим доступа: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>.
- Национальная электронная библиотека** [Электронный ресурс]: электронная

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

библиотека. - Электрон. дан. – Москва, [2019]. - Режим доступа: <https://нэб.рф>.

#### 6. Федеральные информационно-образовательные порталы:

6.1. Информационная система [Единое окно доступа к образовательным ресурсам](#).

Режим доступа: <http://window.edu.ru>.

6.2. Федеральный портал [Российское образование](#). Режим доступа: <http://www.edu.ru>.

#### 7. Образовательные ресурсы УлГУ:

7.1. Электронная библиотека УлГУ. Режим доступа: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>.

7.2. Образовательный портал УлГУ. Режим доступа: <http://edu.ulsu.ru>.

#### 8. Профессиональные информационные ресурсы:

8.1. CadInstructor – обучающий центр. Режим доступа: <https://cadinstructor.org>.

Согласовано:

зам. нач. УИТБ Ключкова АВ | [подпись] | \_\_\_\_\_  
 Должность сотрудника УИТИТ ФИО подпись дата

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудитории для проведения лекций, семинарских занятий, для выполнения лабораторных работ и практикумов, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций.

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для предоставления информации большой аудитории.

## 13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

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

Разработчик



подпись

доцент, Рыбин Владислав Витальевич

должность, ФИО