


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



**УТВЕРЖДЕНО**

Решением Ученого совета факультета математики и информационных технологий от «18» мая 2021 г., протокол №4/21  
 Председатель / Волков М.А.  
 (подпись, расшифровка подписи)  
 «18» мая 2021 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина:	Начертательная геометрия
Факультет	Факультет математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра:	Математическое моделирование технических систем
Курс	1

Специальность (направление) 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств *(бакалавриат)*

Направленность (профиль/специализация): «Автоматизированное управление жизненным циклом продукции»

Форма обучения: очная, заочная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «1» сентября 2021 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	Аббревиатура кафедры	Ученая степень, звание
Гисметулин Альберт Растемович	ММТС	К.т.н., доцент

<b>СОГЛАСОВАНО</b>	
Заведующий выпускающей кафедрой математического моделирования технических систем	
	/Санников И.А./
Подпись	ФИО
	«18» мая 2021 г.

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

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### *Цель изучения дисциплины:*

Получение теоретических знаний и практических умений и навыков изображения трехмерных (пространственных) объектов на плоскостях и способов решения геометрических задач, связанных с этими объектами, по их плоским изображениям, чертежам; развитие пространственного воображения и логического мышления у студентов для их будущего инженерного творчества.

### *Задача изучения дисциплины*

Научить студентов с помощью простейших геометрических построений, обусловленных теоремами и правилами начертательной геометрии, решать сложные задачи из различных областей науки и техники – позиционные, метрические и конструктивные. Начертательная геометрия входит в число фундаментальных наук, составляющих основу инженерного образования.

Освоение данной дисциплины обеспечивает выпускнику получение высшего профессионально профилированного образования и обладание перечисленными ниже общими и предметно-специализированными компетенциями. Они необходимы при изучении черчения, деталей машин, специального проектирования и других дисциплин, а также в последующей инженерной деятельности.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Курс входит в базовую часть профессионального цикла (Б.1) Основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки **15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.**

Для ее изучения необходимо знать основы геометрии и черчения.


Полученные в ходе освоения дисциплины «начертательная геометрия» профессиональные компетенции будут использоваться в профессиональной деятельности, а так же теоретические и практические знания и навыки далее используются при изучении следующих дисциплин:

1. Инженерная и компьютерная графика
2. Системы компьютерного проектирования
3. Курсовая работа
4. Дипломное проектирование.


## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
<b>ОПК-5</b> Способность к самоорганизации и самообразованию	<b>Знать:</b> Алгоритмы решения метрических и позиционных задач <b>Уметь:</b> Правильно пользоваться конспектами, справочной литературой и чертежным инструментом. Четко и аккуратно выполнять графические построения. Пользоваться способом перемены плоскостей и вращения при решении задач <b>Владеть:</b> Методами и средствами построения


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

	ортогональных проекций пространственных форм.
<p><b>ПК-1</b></p> <p>Способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования</p>	<p><b>Знать:</b> Алгоритмы построения точки, линии, геометрических тел на плоскости и в пространстве, способ прямоугольного проецирования</p> <p><b>Уметь:</b> Строить развертки и модели геометрических тел. Находить натуральную величину отрезков и сечений тел. Выполнять и читать чертежи моделей.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками построения трехмерной модели на основе ортогональных проекций агрегатов и летательного аппарата</p>
<p><b>ПК-4</b></p> <p>Способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и</p>	<p><b>Знать:</b> Способы построения эпюр трехмерных геометрических объектов</p> <p><b>Уметь:</b> Четко и аккуратно выполнять графические построения.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками пространственного представления 3-х мерных объектов по плоским изображениям (чертежам, рисункам, компьютерным моделям и др.)</p>

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

<p>управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования</p>	
<p><b>ПК-9</b> Способность определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления</p>	<p><b>Знать:</b> Способы прямоугольного проецирования <b>Уметь:</b> Правильно пользоваться конспектами, справочной литературой и чертежным инструментом <b>Владеть:</b> Навыками построения развертки и модели геометрических тел</p>

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

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


**4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) форма обучения - очная 2**

**4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах):**

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения- <u>очная</u> )		
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам	
		1	2
Аудиторные занятия:	36	36	
Лекции	18	18	
практические и семинарские занятия	18	18	
лабораторные работы (лабораторный практикум)	-	-	
Самостоятельная работа	36	36	
Всего часов по дисциплине	72	72	
Текущий контроль (количество и вид)			
Курсовая работа	-	-	
Виды промежуточного контроля (экзамен, зачет)	зачет	зачет	

**4.3. Распределение часов по темам и видам учебной работы**  
Форма обучения - **очная**

Название и разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий			
		Аудиторные занятия			Самостоятельная работа
		лекции	практические занятия, семинар	лабораторная работа	
Раздел 1. Точка, прямая линия, плоскость					
1. Сущность метода проекций	4	1	1		2
2. Точка	4	1	1		2
3. Прямая линия	4	1	1		2
4. Взаимное положение прямых	4	1	1		2
5. Плоскость	4	1	1		2
6. Взаимное положение двух плоскостей	4	1	1		2
7. Взаимное положение прямой линии и плоскости*	4	1	1		2
Раздел 2. Способы преобразования проекций					
8. Характеристика способов преобразования проекций*	4	1	1		2
9. Способ замены плоскостей проекций	4	1	1		2
10. Способы вращения	8	2	2		4
11. Способ косоугольного вспомогательного проецирования*	4	1	1		2
Раздел 3. Многогранные поверхности					
12. Общие сведения. Виды многогранников	4	1	1		2
13. Пересечение многогранников плоскостью и прямой линией*	5	1	1		3
14. Взаимное пересечение многогранников	4	1	1		2
Раздел 4. Кривые					
15. Кривые линии	4	1	1		2
16. Кривые поверхности	4	1	1		2
17. Пересечение поверхностей	4	1	1		2
<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>36</b>

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


**4.4. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) форма обучения - заочная 2**

**4.5. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах):**

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения- <u>заочная</u> )		
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам	
		1	2
Аудиторные занятия:	16	16	
Лекции	8	8	
практические и семинарские занятия	8	8	
лабораторные работы (лабораторный практикум)	-	-	
Самостоятельная работа	52	36	
Зачет	4	4	
Всего часов по дисциплине	72	72	
Текущий контроль (количество и вид)	-	-	
Курсовая работа	-	-	
Виды промежуточного контроля (экзамен, зачет)	зачет	зачет	

**4.6. Распределение часов по темам и видам учебной работы**  
Форма обучения - **заочная**

Название и разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий			
		Аудиторные занятия			Самостоятельная работа
		лекции	практические занятия, семинар	лабораторная работа	
Раздел 1. Точка, прямая линия, плоскость					
1. Сущность метода проекций	4	1	-		3
2. Точка	4	-	1		3
3. Прямая линия	4	1	-		3
4. Взаимное положение прямых	4	-	1		3
5. Плоскость	4	1	-		3
6. Взаимное положение двух плоскостей	4	-	1		3
7. Взаимное положение прямой линии и плоскости*	4	-	1		3
Раздел 2. Способы преобразования проекций					
8. Характеристика способов преобразования проекций*	4	1	-		3
9. Способ замены плоскостей проекций	4	1	-		3
10. Способы вращения	4	-	1		3
11. Способ косоугольного вспомогательного проецирования*	4	-	1		3
Раздел 3. Многогранные поверхности					
12. Общие сведения. Виды многогранников	4	-	1		4
13. Пересечение многогранников плоскостью и прямой линией*	5	1	-		4
14. Взаимное пересечение многогранников	3	1	-		2
Раздел 4. Кривые					
15. Кривые линии	4	-	1		3
16. Кривые поверхности	4	1	-		3
17. Пересечение поверхностей	3	-	-		3
Итого	<b>68</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		<b>52</b>

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

\* По данной теме предусмотрено проведение занятий в интерактивной форме. Тема и содержание занятия приведены в п. V «ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ» настоящего документа

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Раздел 1. Ортогональные проекции

Тема 1. Сущность метода проекций. Центральное проецирование. Параллельное проецирование. Ортогональное проецирование. Требования к проекционным изображениям.

Тема 2. Точка. Октант. Эпюра Монжа. Положение проекций точки во всех октантах.

Тема 3. Прямая линия. Прямая общего положения. Линии уровня. Проецирующие прямые. Определение фактической длины отрезка. Следы прямой.

Тема 4. Взаимное положение прямых. Параллельные прямые. Пересекающиеся прямые. Скрещивающиеся прямые. Проецирование прямого угла.

Тема 5. Плоскость. Плоскость общего положения. Плоскость уровня. Проецирующая плоскость. Прямые и точки, лежащие в плоскости. Главные линии плоскости. Следы плоскости.

Тема 6. Взаимное положение двух плоскостей. Параллельные плоскости. Пересекающиеся плоскости. Пересечение плоскостей, находящееся внеполю чертежа.

Тема 7. Взаимное положение прямой линии и плоскости. Прямая принадлежащая плоскости. Прямая параллельная плоскости. Прямая пересекающая плоскость. Прямая перпендикулярная плоскости. Взаимно перпендикулярные плоскости. Определение расстояния от точки до плоскости.

### Раздел 2. Способы преобразования проекций

Тема 8. Характеристика способов преобразования проекций. Сущность преобразования проекций. Задачи решаемые способами преобразования проекций.

Тема 9. Способ замены плоскостей проекций. Сущность способа замены плоскостей проекций. Преобразование прямой общего положения в проецирующее положение. Преобразование плоскости общего положения в положение уровня. Определение расстояния от точки до плоскости заданной следами способом замены плоскостей проекций.

Тема 10. Способы вращения. Сущность способов вращения проекций. Вращение вокруг проецирующих осей. Вращение вокруг линии уровня.


Тема 11. Способ косоугольного вспомогательного проецирования. Сущность косоугольного проецирования. Определение точки пересечения прямой с плоскостью. Определение линии пересечения плоскостей.

### Раздел 3. Многогранные поверхности

Тема 12. Общие сведения. Виды многогранников. Классификация многогранников. Видимость ребер многогранников.

Тема 13. Пересечение многогранников плоскостью и прямой линией. Пересечение пирамиды проецирующей плоскостью. Пересечение прямой призмы плоскостью общего положения. Пересечение пирамиды плоскостью общего положения. Пересечение наклонной призмы плоскостью общего положения. Пересечение прямой линии с многогранной поверхностью.

Тема 14. Взаимное пересечение многогранников. Пересечение пирамиды с прямой призмой. Пересечение двух пирамид.

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

#### **Раздел 4. Кривые**

Тема 15. Кривые линии. Плоские кривые. Кривизна плоской кривой. Проекция плоских кривых. Проекция пространственных кривых.

Тема 16. Кривые поверхности. Классификации кривых поверхностей. Поверхности вращения. Развертывание поверхности. Винтовые поверхности.

Тема 17. Пересечение поверхностей. Пересечение поверхности плоскостью. Пересечение конуса проецирующей плоскостью. Пересечение конуса плоскостью общего положения. Пересечение прямой линии с кривой поверхностью.

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

Практические занятия не предусмотрены учебным планом

##### *Темы семинарских занятий*

1. Ортогональная система плоскостей проекций.
2. Точка.
3. Прямая линия.
4. Взаимное положение двух прямых.
5. Плоскость. (Форма проведения – интерактивная форма - дискуссия).
6. Взаимное положение двух плоскостей.
7. Взаимное положение прямой линии и плоскости.(Форма проведения – интерактивная форма - работа в малых группах).
8. Способы преобразования проекций. (Форма проведения – интерактивная форма – решение ситуационных задач).
9. Многогранные поверхности. (Форма проведения – интерактивная форма - дискуссия).
11. Кривые линии.
12. Кривые поверхности.
13. Пересечения поверхностей.

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

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом


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

Не предусмотрено

#### **9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ (ЗАЧЕТУ)**

1. Сущность метода проекций.
2. Определение положения проекций точек на эмпоре во всех октантах.
3. Определение следов прямой.
4. Определение положения в пространстве скрещивающихся прямых.
5. Задать на эмпоре прямую и точку, принадлежащих плоскости заданной следами и треугольником.
6. Главные линии плоскости.
7. Определение фактической длины отрезка.



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


8. Определение угла наклона плоскости.
9. Определение следов плоскости.
10. Определение линии пересечения плоскостей.
11. Определение линии пересечения, когда точки пересечения лежат вне поля чертежа.
12. Определение точки пересечения прямой с плоскостью общего положения.
13. Определение точки пересечения прямой с проецирующей плоскостью.
14. Доказательство перпендикулярности прямой и плоскости.
15. Провести перпендикуляр к плоскости заданной треугольником.
16. Определить расстояние от точки до плоскости.
17. Преобразование прямой общего положения в прямую уровня и затем в проецирующую.
18. Сущность способа замены плоскостей. Задачи решаемые с помощью преобразования плоскостей проекций.
19. Преобразование плоскости общего положения в проецирующую.
20. Преобразование плоскости общего положения заданной следами в проецирующую.
21. Сущность способа вращения.
22. Плоскопараллельное перемещение.
23. Вращение вокруг линии уровня.
24. Сущность способа косоугольного проецирования.
25. Определение точки пересечения прямой и плоскости способом косоугольного проецирования.
26. Определение линии пересечения плоскостей заданных следами и плоской фигурой способом косоугольного проецирования.
27. Метод конкурирующих точек (видимость ребер многоугольника).
28. Пересечение многогранника плоскостью:
  - а) секущая плоскость частного положения;
  - б) пересекаемый многогранник частного положения.
29. Пересечение пирамиды плоскостью общего положения.
30. Пересечение наклонной призмы плоскостью общего положения.
31. Пересечение прямой линии с многогранной поверхностью.
32. Взаимное пересечение многогранников: пересечение пирамиды с прямой призмой.
33. Определение линии пересечения двух пирамид с помощью вспомогательных проецирующих плоскостей.
34. Определение линии пересечения двух пирамид с помощью вспомогательных плоскостей общего положения.
35. Кривые линии
36. Кривые поверхности
37. Пересечение поверхностей

## 10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ


Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019 г.).

Форма обучения – очная.


Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы	Объем	Форма
-------------------------	----------------------------	-------	-------

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

	<i>(проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.)</i>	<b>в часах</b>	<b>контроля</b> <i>(проверка решения задач, реферата и др.)</i>
<p>Сущность метода проекций. Определение положения проекций точек на эпюре во всех октантах. Определение следов прямой.</p> <p>Определение положения в пространстве скрещивающихся прямых. Задать на эпюре прямую и точку, принадлежащих плоскости заданной следами и треугольником. Главные линии плоскости.</p> <p>Определение фактической длины отрезка. Определение угла наклона плоскости.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к тестированию;</li> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> </ul>	7	зачет
<p>Определение линии пересечения плоскостей.</p> <p>Определение линии пересечения, когда точки пересечения лежат вне поля чертежа.</p> <p>Определение точки пересечения прямой с плоскостью общего положения.</p> <p>Определение точки пересечения прямой с проецирующей плоскостью.</p> <p>Доказательство перпендикулярности прямой и плоскости.</p> <p>Провести перпендикуляр к плоскости заданной треугольником.</p> <p>Определить расстояние от точки до плоскости.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к тестированию; <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> </ul> </li> </ul>	9	зачет

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


Преобразование прямой общего положения в прямую уровня и затем в проецирующую. Сущность способа замены плоскостей. Задачи решаемые с помощью преобразования плоскостей проекций. Преобразование плоскости общего положения в проецирующую. Преобразование плоскости общего положения заданной следами в проецирующую. Сущность способа вращения. Плоскопараллельное перемещение. Вращение вокруг линии уровня.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к тестированию; <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> </ul> </li> </ul>	4	устный опрос, зачет
Сущность способа косоугольного проецирования. Определение точки пересечения прямой и плоскости способом косоугольного проецирования. Определение линии пересечения плоскостей заданных следами и плоской фигурой способом косоугольного проецирования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка материалов для доклада по результатам деловой игры;</li> <li>• Подготовка к тестированию; <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> </ul> </li> </ul>	5	устный опрос, зачет
Метод конкурирующих точек (видимость ребер многоугольника). Пересечение многогранника плоскостью: а) секущая плоскость	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к тестированию; <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> </ul> </li> </ul>	3	устный опрос, зачет

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


частного положения; б) пересекемый многогранник частного положения. Пересечение пирамиды плоскостью общего положения. Пересечение наклонной призмы плоскостью общего положения. Пересечение прямой линии с многогранной поверхностью.			
Взаимное пересечение многогранников: пересечение пирамиды с прямой призмой. Определение линии пересечения двух пирамид с помощью вспомогательных проецирующих плоскостей. Определение линии пересечения двух пирамид с помощью вспомогательных плоскостей общего положения. Кривые линии Кривые поверхности. Пересечение поверхностей	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка материалов для доклада по результатам деловой игры;</li> <li>• Подготовка к тестированию; <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> </ul> </li> </ul>	8	устный опрос, зачет

Форма обучения – заочная.


Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.)	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
Сущность метода проекций. Определение положения проекций точек на эпюре во всех октантах. Определение следов прямой. Определение положения в пространстве	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к тестированию;</li> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> </ul>	14	зачет

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

скрещивающихся прямых. Задать на эпюре прямую и точку, принадлежащих плоскости заданной следами и треугольником. Главные линии плоскости. Определение фактической длины отрезка. Определение угла наклона плоскости.			
<p>Определение линии пересечения плоскостей. Определение линии пересечения, когда точки пересечения лежат вне поля чертежа. Определение точки пересечения прямой с плоскостью общего положения. Определение точки пересечения прямой с проецирующей плоскостью. Доказательство перпендикулярности прямой и плоскости. Провести перпендикуляр к плоскости заданной треугольником. Определить расстояние от точки до плоскости.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к тестированию; <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> </ul> </li> </ul>	7	зачет
<p>Преобразование прямой общего положения в прямую уровня и затем в проецирующую. Сущность способа замены плоскостей. Задачи решаемые с помощью преобразования плоскостей проекций. Преобразование плоскости общего положения в</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к тестированию; <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> </ul> </li> </ul>	7	устный опрос, зачет

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

<p>проецирующую. Преобразование плоскости общего положения заданной следами в проецирующую. Сущность способа вращения. Плоскопараллельное перемещение. Вращение вокруг линии уровня.</p>			
<p>Сущность способа косоугольного проецирования. Определение точки пересечения прямой и плоскости способом косоугольного проецирования. Определение линии пересечения плоскостей заданных следами и плоской фигурой способом косоугольного проецирования.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка материалов для доклада по результатам деловой игры;</li> <li>• Подготовка к тестированию; <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> </ul> </li> </ul>	5	устный опрос, зачет
<p>Метод конкурирующих точек (видимость ребер многоугольника). Пересечение многогранника плоскостью: а) секущая плоскость частного положения; б) пересекаемый многогранник частного положения. Пересечение пирамиды плоскостью общего положения. Пересечение наклонной призмы плоскостью общего положения. Пересечение прямой линии с многогранной поверхностью.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к тестированию; <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> </ul> </li> </ul>	8	устный опрос, зачет
<p>Взаимное пересечение многогранников:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-</li> </ul>	11	устный опрос,

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

пересечение пирамиды с прямой призмой. Определение линии пересечения двух пирамид с помощью вспомогательных проецирующих плоскостей. Определение линии пересечения двух пирамид с помощью вспомогательных плоскостей общего положения. Кривые линии Кривые поверхности. Пересечение поверхностей	методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка материалов для доклада по результатам деловой игры; • Подготовка к тестированию; • Подготовка к сдаче зачета		зачет
--	--	--	-------

## 11.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а)Список рекомендуемой литературы

#### Основная литература:


1. Гордон Владимир Осипович. Курс начертательной геометрии : учеб. пособие для втузов / Гордон Владимир Осипович, М. А. Семенцов-Огиевский; под ред. В. О. Гордона. - 27-е изд., стер. - Москва : Высшая школа, 2006. - 272 с
2. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия : учебник для вузов / А. А. Чекмарев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 147 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11231-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452341>
3. Константинов, А. В. Начертательная геометрия : учебное пособие для вузов / А. В. Константинов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 389 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11939-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/446459>

#### Дополнительная литература:

4. Гордон Владимир Осипович. Сборник задач по курсу начертательной геометрии : учеб. пособие для втузов / Гордон Владимир Осипович, Ю. Б. Иванов, Т. Е. Солнцева; под ред. Ю. Б. Иванова. - 14-е изд., стер. - Москва : Высшая школа, 2009. - 320 с.
5. Чекмарев Альберт Анатольевич. Начертательная геометрия и черчение : учебник для вузов по техн. спец. / Чекмарев Альберт Анатольевич. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Владос, 2005. - 471 с.
6. Мошкова, Т. В. Сборник задач по начертательной геометрии. Часть 1 / Т. В. Мошкова, В. А. Тюрина. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. — 188 с. — ISBN 978-5-87941-742-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/16059.html>

#### Учебно-методическая литература

7. Гисметулин А. Р. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Начертательная геометрия» для студентов бакалавров по направлениям 15.03.04 «Автоматизация

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

технологических процессов и производств» и 24.03.04 «Авиастроение» всех форм обучения / А. Р. Гисметулин; УлГУ, Фак. математики, информ. и авиац. технологий. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 164 КБ). - Текст : электронный. - <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/4949>

Согласовано:

ДИРЕКТОР НБ / БУРХАНОВА М.М. / Лев / 12.05.2021  
 Должность сотрудника научной библиотеки / ФИО / подпись / дата

б) Программное обеспечение \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

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>.

1.3. Лань [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО ЭБС Лань. - Электрон. дан. – С.-Петербург, [2017]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com>.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /Компания «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2017].

3. База данных периодических изданий [Электронный ресурс] : электронные журналы / ООО ИВИС. - Электрон. дан. - Москва, [2017]. - Режим доступа: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>.

4. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]: электронная библиотека.  
 - Электрон. дан. – Москва, [2017]. - Режим доступа: <https://нэб.рф>.

5. Электронная библиотека диссертаций РГБ [Электронный ресурс]: электронная библиотека / ФГБУ РГБ. - Электрон. дан. – Москва, [2017]. - Режим доступа: <https://dvs.rsl.ru>.

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.ru8>.

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>

Согласовано:

зам. нач. УИОТ / Ключкова АВ / Лев / 09.06.2020г.  
 Должность сотрудника УИТиТ / ФИО / подпись / дата



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

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудитории для проведения лекций, семинарских занятий, 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. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети

«Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе. Перечень оборудования, используемого в учебном процессе, указывается в соответствии со сведениями о материально-техническом обеспечении и оснащённости образовательного процесса, размещёнными на официальном сайте УлГУ в разделе «Сведения об образовательной организации».

## 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 А.Р. Гисметулин**

(должность)

(ФИО)