


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

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета ИФФВТ
от 21 мая 2024 г. протокол № 10
Председатель _____ (Рыбин В.В.)
(по письму, расшифровка подписи)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Аналитическая геометрия и линейная алгебра
Факультет	Факультет математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра	Кафедра прикладной математики
Курс	1 - очная форма обучения

Направление (специальность): 03.03.03 Радиофизика

Направленность (профиль/специализация): Твердотельная электроника и наноэлектроника

Форма обучения: очная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: 01.09.2024 г.


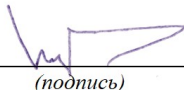
Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20__ г.

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
Фролова Юлия Юрьевна	Кафедра прикладной математики	Доцент, Кандидат физико-математических наук

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой, реализующей дисциплину	Заведующий выпускающей кафедрой Радиофизики и электроники
 _____ Подпись /А.А. Бутов ФИО	 _____ (подпись) /Н.Т. Гурин/ (ФИО)
« 16 » 05 2024 г.	« 16 » 05 2024 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины:

ознакомление студентов с методами аналитической геометрии, приложениями алгебры к решению геометрических задач, овладение начальными знаниями по аналитической геометрии и линейной алгебре, необходимыми для изучения других дисциплин специальности, развитие навыков решения задач по алгебре и геометрии, развитие логического и алгоритмического мышления и повышение общего уровня математической культуры.

Задачи освоения дисциплины:

формирование у студентов базовых знаний о приложениях алгебры к геометрии; приобретение студентами навыков и умений решения простейших алгебраических и геометрических задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Аналитическая геометрия и линейная алгебра» относится к числу дисциплин блока Б1.О, предназначенного для студентов, обучающихся по направлению: 03.03.03 Радиофизика.

В процессе изучения дисциплины формируются компетенции: ОПК-2.

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении таких дисциплин как: Интегральные уравнения и вариационное исчисление, Термодинамика и статистическая физика, Квантовая механика, Устройства сверхвысокочастотной техники, Теоретические основы электрорадиотехники, Инженерная графика, Радиоэлектроника, Дифференциальные уравнения и дискретная математика, Физика, Математический анализ, Материаловедение, Метрология, стандартизация и сертификация, Микро- и наносхемотехника, Интегральная и волоконная оптика, Научно-исследовательская работа, Теория вероятностей и математическая статистика, Атомная и ядерная физика, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ОПК-2 Способен проводить экспериментальные и теоретические научные исследования объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные;	<p>знать: свойства операций над матрицами, свойства определителей; формулу обратной матрицы; алгоритм решения системы линейных уравнений методом Гаусса; алгоритм решения системы линейных уравнений методом Крамера; скалярное, векторное и смешанное произведения векторов; различные виды уравнений прямой на плоскости; различные виды уравнений плоскости; классификацию кривых второго порядка, их свойства.</p> <p>уметь:</p>

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
	<p>умножать матрицы; вычислять определитель и обратную матрицу; решать систему линейных уравнений методами Гаусса и Крамера; вычислять скалярное, векторное и смешанное произведение векторов; работать с уравнениями прямых и плоскостей; определять тип кривой второго порядка и изображать ее на плоскости.</p> <p>владеть: методами решения основных геометрических и алгебраических задач; навыками применения математического аппарата к решению теоретических задач и задач прикладного характера</p>

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего): 3 ЗЕТ

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах): 108 часов

Форма обучения: очная

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <u>очная</u>)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
1	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	36	36
Аудиторные занятия:	36	36
Лекции	18	18
Семинары и практические занятия	18	18
Лабораторные работы, практикумы	-	-
Самостоятельная работа	72	72
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	Тестирование	Тестирование
Курсовая работа	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Зачёт	Зачёт
Всего часов по дисциплине	108	108

4.3. Содержание дисциплины. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Форма обучения: очная

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Линейная алгебра							
Тема 1.1. Матрицы, операции над ними	12	2	2	0	0	8	Тестирование
Тема 1.2. Системы линейных уравнений	12	2	2	0	0	8	Тестирование
Тема 1.3. Определение детерминанта, его свойства	12	2	2	0	0	8	Тестирование
Тема 1.4. Обратная матрица	12	2	2	0	0	8	Тестирование
Раздел 2. Аналитическая геометрия							
Тема 2.1. Векторы и прямые на плоскости	12	2	2	0	0	8	Тестирование
Тема 2.2. Векторное и смешанное произведение векторов	12	2	2	0	0	8	Тестирование
Тема 2.3. Плоскости в пространстве	12	2	2	0	0	8	Тестирование
Тема 2.4. Кривые второго порядка	24	4	4	0	0	16	Тестирование

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
Итого подлежит изучению	108	18	18	0	0	72	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Линейная алгебра

Тема 1.1. Матрицы, операции над ними

Матрицы, операции над ними, ассоциативность произведения, дистрибутивность. Единичная матрица и матричные единицы. Элементарные преобразования матрицы и матрицы элементарных преобразований.

Тема 1.2. Системы линейных уравнений

Системы линейных уравнений. Метод Гаусса приведения матрицы к ступенчатому виду. Общий анализ системы линейных уравнений.

Тема 1.3. Определение детерминанта, его свойства

Определение детерминанта, его простейшие свойства. Изменение детерминанта при элементарном преобразовании строк матрицы, способы его вычисления. Разложение детерминанта по строке (столбцу). Теорема Крамера о системе линейных уравнений с квадратной матрицей.

Тема 1.4. Обратная матрица

Определение ранга матрицы на языке миноров. Теорема о ранге произведения матриц. Определитель произведения матриц. Формула обратной матрицы. Алгоритм обращения матрицы элементарными преобразованиями строк.

Раздел 2. Аналитическая геометрия

Тема 2.1. Векторы и прямые на плоскости

Аффинное пространство R^n . Векторное пространство R^n и его свойства. Евклидово пространство. Скалярное произведение в R^n . Длины векторов. Углы между векторами. Расстояние между точками. Способы задания прямой на плоскости. Нормаль к прямой. Расстояние от точки до прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых.

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

Тема 2.2. Векторное и смешанное произведение векторов

Векторное произведение и его свойства. Смешанное произведение и его свойства.

Тема 2.3. Плоскости в пространстве

Способы задания плоскости в пространстве. Нормаль к плоскости. Расстояние от точки до плоскости, между плоскостями. Взаимное расположение плоскостей.

Тема 2.4. Кривые второго порядка

Классификация кривых второго порядка. Фокальные свойства эллипса, гиперболы и параболы.

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Раздел 1. Линейная алгебра

Тема 1.1. Матрицы, операции над ними

Вопросы к теме:

Очная форма

- 1) Какая матрица называется квадратной?
- 2) Дать определение суммы двух матриц.
- 3) Дать определение произведения двух матриц.
- 3) Дать определение умножения матрицы на число.

Тема 1.2. Системы линейных уравнений

Вопросы к теме:

Очная форма

- 1) Что такое ступенчатый вид матрицы?
- 2) Перечислить элементарные преобразования матрицы.

Тема 1.3. Определение детерминанта, его свойства

Вопросы к теме:

Очная форма

- 1) Написать формулы определителя матриц 2-го и 3-го порядка.
- 2) Перечислить основные свойства определителей.

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

Тема 1.4. Обратная матрица

Вопросы к теме:

Очная форма

- 1) Дать определение обратной матрицы.
- 2) Описать алгоритм вычисления обратной матрицы.

Раздел 2. Аналитическая геометрия

Тема 2.1. Векторы и прямые на плоскости

Вопросы к теме:

Очная форма

- 1) Назвать условие коллинеарности векторов.
- 2) Формула длины вектора.
- 3) Формула скалярного произведения.

Тема 2.2. Векторное и смешанное произведение векторов

Вопросы к теме:

Очная форма

- 1) Напишите формулу вычисления векторного произведения векторов, заданных своими координатами.
- 2) Напишите формулу вычисления площади параллелограмма и треугольника.
- 3) Напишите формулу вычисления смешанного произведения векторов, заданных своими координатами.
- 4) Напишите формулу вычисления объёмов параллелепипеда и тетраэдра.

Тема 2.3. Плоскости в пространстве

Вопросы к теме:

Очная форма

- 1) Написать уравнение плоскости, проходящей через три точки.
- 2) Написать уравнение расстояния от точки до плоскости.

Тема 2.4. Кривые второго порядка

Вопросы к теме:

Очная форма

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

- 1) Дать определение и написать формулу эллипса.
- 2) Дать определение и написать формулу гиперболы.
- 3) Дать определение и написать формулу параболы.

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

1. Операции над матрицами, их свойства.
2. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.
3. Число решений СЛУ. Общее решение.
4. Определитель матрицы, его свойства.
5. Разложение определителя по строке (столбцу).
6. Вычисление определителя с использованием элементарных преобразований.
7. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.
8. Обратная матрица: определение, условие существования, формула для нахождения.
9. Векторы. Линейная зависимость и независимость.
10. Базисы. Координаты вектора относительно базиса.
11. Скалярное произведение и его свойства.
12. Прямая на плоскости.
13. Взаимное расположение прямых на плоскости. Угол между прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности.
14. Векторное и смешанное произведение и его свойства.

15. Выражение векторного и смешанного произведений в декартовых координатах.
16. Плоскость в пространстве.
17. Угол между плоскостями.
18. Расстояние от точки до плоскости.
19. Определение и вывод уравнения эллипса.
20. Свойства эллипса
21. Определение и вывод уравнения гиперболы.
22. Свойства гиперболы.
23. Определение и вывод уравнения параболы.
24. Свойства параболы.

10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

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 26.03.2019г.).

По каждой форме обучения: очная/заочная/очно-заочная заполняется отдельная таблица

Форма обучения: очная

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.)
Раздел 1. Линейная алгебра			
Тема 1.1. Матрицы, операции над ними	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	8	Тестирование

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.)
Тема 1.2. Системы линейных уравнений	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	8	Тестирование
Тема 1.3. Определение детерминанта, его свойства	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	8	Тестирование
Тема 1.4. Обратная матрица	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	8	Тестирование
Раздел 2. Аналитическая геометрия			
Тема 2.1. Векторы и прямые на плоскости	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	8	Тестирование
Тема 2.2. Векторное и смешанное произведение векторов	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	8	Тестирование
Тема 2.3. Плоскости в пространстве	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	8	Тестирование
Тема 2.4. Кривые второго порядка	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	16	Тестирование

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы основная

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

1. Ильин В.А. Линейная алгебра : учебник / В.А. Ильин, Э.Г. Позняк ; Ильин В.А.; Позняк Э.Г. - Москва : Физматлит, 2007. - 280 с. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922104814.html>. - Режим доступа: ЭБС "Консультант студента"; по подписке. - ISBN 978-5-9221-0481-4. / .— ISBN 0_235701

2. Ильин В.А. Аналитическая геометрия : учебник / В.А. Ильин, Э.Г. Позняк ; Ильин В.А.; Позняк Э.Г. - Москва : Физматлит, 2012. - 224 с. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922105118.html>. - Режим доступа: ЭБС "Консультант студента"; по подписке. - ISBN 978-5-9221-0511-8. / .— ISBN 0_235742

дополнительная

1. Сборник задач по алгебре : учебное пособие / В.А. Артамонов, Ю.А. Бахтурин, Э.Б. Винберг [и др.] ; Артамонов В.А.; Бахтурин Ю.А.; Винберг Э.Б.; Голод Е.С.; Исковских В.А.; Кострикин А.И.; Латышев В.Н.; Михалев А.В.; Мишина А.П.; Ольшанский А.Ю.; Панчишкин А.А.; Проскуряков И.В.; Рудаков А.Н.; Скорняков Л.А.; Шмелькин А.Л. - Москва : Физматлит, 2006. - 168 с. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5922107267.html>. - Режим доступа: ЭБС "Консультант студента"; по подписке. - ISBN 5-9221-0726-7. / .— ISBN 0_235780

2. Беклемишева Л.А. Сборник задач по аналитической геометрии и линейной алгебре : учебное пособие / Л.А. Беклемишева, А.Ю. Петрович, И.А. Чубаров ; Беклемишева Л.А.; Петрович А.Ю.; Чубаров И.А. - Москва : Физматлит, 2006. - 496 с. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5922100106.html>. - Режим доступа: ЭБС "Консультант студента"; по подписке. - ISBN 5-9221-0010-6. / .— ISBN 0_239135


3. Клетеник Д. В. Сборник задач по аналитической геометрии : учебное пособие для вузов / Д. В. Клетеник. - 17-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 224 с. - Книга из коллекции Лань - Математика. - URL: <https://e.lanbook.com/book/419807>. - <https://e.lanbook.com/img/cover/book/419807.jpg>. - Режим доступа: ЭБС "Лань"; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-8114-1051-4. / .— ISBN 0_547096

4. Самойлов Л. М. Решение задач по аналитической геометрии на плоскости : учеб.-метод. пособие / Л. М. Самойлов, Ю. Ю. Фролова, Т. В. Скорая ; УлГУ, ФМИИТ. - Ульяновск : УлГУ, 2015. - 52 с. / .— ISBN 1_213069

5. Мищенко С. П. Кривые второго порядка : учеб.-метод. пособие / С. П. Мищенко, Л. М. Самойлов, Ю. Ю. Фролова ; УлГУ, ФМИИТ. - Ульяновск : УлГУ, 2016. - 48 с. - Библиогр.: с. 48. / .— ISBN 1_246809

учебно-методическая

1. Фролова Ю. Ю. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Аналитическая геометрия и линейная алгебра» для студентов специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» и направлению бакалавриата 27.03.05 «Инноватика», 27.03.02 «Управление качеством», 28.03.20 «Наноинженерия», 20.03.01 «Техносферная безопасность», 21.03.02 «Нефтегазовое дело», 22.03.01 «Материаловедение и технологии»

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

материалов», 03.03.02 «Физика», 03.03.03 «Радиофизика / Ю. Ю. Фролова ; УлГУ, ФМИиАТ. - 2019. - Загл. с экрана. - Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 272 КБ). - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/7116>. - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный. / .— ISBN 0_40682.

б) Программное обеспечение

- Операционная система "Альт образование"
- Офисный пакет "Мой офис"

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2024]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2024]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2024]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг. – Москва, [2024]. – URL: <https://www.gosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. – Томск, [2024]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2024]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2024]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

2. **КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2024].

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

3. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2024]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2024]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

6. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

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 (*выбрать необходимое*)

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для представления 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:


- Мультимедийное оборудование: компьютер/ноутбук, экран, проектор/телевизор
- Компьютерная техника

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;

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

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.

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Разработчик	Кандидат физико-математических наук	Фролова Юлия Юрьевна
	Должность, ученая степень, звание	ФИО

