

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

**УТВЕРЖДЕНО**  
решением Ученого совета ИФФВТ  
от 21 мая 2024 г. протокол № 10

Председатель \_\_\_\_\_ (Рыбин В.В.)  
(подпись, 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): 27.03.02 Управление качеством

Направленность (профиль/специализация): Управление качеством в производственно-технологических комплексах

Форма обучения: очная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: 01.09.2024 г.

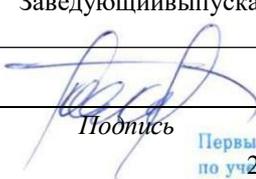
Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № от \_\_\_\_\_ 20 г.

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 |

|  |                 |
|--|-----------------|
| <b>СОГЛАСОВАНО</b>   |                 |
| Заведующий выпускающей кафедрой (кафедра ИФ)   |                 |
|  | /Бакланов С.Б./ |
| Подпись  | ФИО             |
| Первый по уч 21 мая 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: 27.03.02 Управление качеством.

В процессе изучения дисциплины формируются компетенции: ОПК-1, ОПК-2.

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении таких дисциплин как: Дифференциальные уравнения и дискретная математика, Теория вероятностей и математическая статистика, Математический анализ, Ознакомительная практика, Инженерная графика, Физика, Преддипломная практика, Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы, Материаловедение, Проектная деятельность.

## 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-1 Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов естественных наук и математики | <p><b>знать:</b><br/>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><b>уметь:</b><br/>умножать матрицы; вычислять определитель обратной матрицы; решать систему линейных уравнений методами Гаусса и Крамера; вычислять скалярное, векторное и</p> |

| Код и наименование реализуемой компетенции   | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций   |
|--|--|
|  | смешанное произведение векторов; работать с уравнениями прямых и плоскостей; определять тип кривой второго порядка и изображать ее на плоскости. <b>владеть:</b> методами решения основных геометрических и алгебраических задач; навыками применения математического аппарата к решению теоретических задач и задач прикладного характера   |
| ОПК-2 Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей) | <b>знать:</b> 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. <b>уметь:</b> умножать матрицы; вычислять определитель и обратную матрицу; решать систему линейных уравнений методами Гаусса и Крамера; вычислять скалярное, векторное и смешанное произведения векторов; работать с уравнениями прямых и плоскостей; определять тип кривой второго порядка и изображать ее на плоскости. <b>владеть:</b> методами решения основных геометрических и алгебраических задач; навыками применения математического аппарата к решению теоретических задач и задач прикладного характера |

#### 4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины в зачетных единицах (всего): 3ЗЕТ

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   | 1                   |
| 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                                    | -   | -                   |

| Вид учебной работы  | Количество часов (форма обучения <u>очная</u> ) |                          |
|---|---|--------------------------|
|   | Всего по плану                                  | В т.ч. по семестрам      |
|   |   | 1                        |
| 1   | 2   | 3                        |
| Самостоятельная работа  | 72  | 72                       |
| Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов) | Тестирование, коллоквиум                        | Тестирование, коллоквиум |
| Курсовая работа   | -   | -                        |
| Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)  | Зачёт   | Зачёт                    |
| Всего часов по дисциплине   | 108   | 108                      |

### 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                              |
| <b>Раздел 1. Линейная алгебра</b>                 |       |                      |                                |                                 |                               |                        |                                |
| Тема 1.1. Матрицы, операции над ними              | 12    | 2                    | 2                              | 0                               | 0                             | 8                      | Тестирование, коллоквиум       |
| Тема 1.2. Системы линейных уравнений              | 12    | 2                    | 2                              | 0                               | 0                             | 8                      | Тестирование, коллоквиум       |
| Тема 1.3. Определен не детерминанта, его свойства | 12    | 2                    | 2                              | 0                               | 0                             | 8                      | Тестирование, коллоквиум       |
| Тема 1.4. Обратная                                | 12    | 2                    | 2                              | 0                               | 0                             | 8                      | Тестирование, коллоквиум       |

| 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                              |
| матрица   |            |                      |                                |                                 |                               |                        |                                |
| <b>Раздел 2. Аналитическая геометрия</b>              |            |                      |                                |                                 |                               |                        |                                |
| Тема 2.1. Векторы в пространстве                      | 12         | 2                    | 2                              | 0                               | 0                             | 8                      | Тестирование, коллоквиум       |
| Тема 2.2. Векторное и смешанное произведение векторов | 12         | 2                    | 2                              | 0                               | 0                             | 8                      | Тестирование, коллоквиум       |
| Тема 2.3. Плоскости в пространстве                    | 12         | 2                    | 2                              | 0                               | 0                             | 8                      | Тестирование, коллоквиум       |
| Тема 2.4. Кривые второго порядка                      | 24         | 4                    | 4                              | 0                               | 0                             | 16                     | Тестирование, коллоквиум       |
| <b>Итого подлежит изучению</b>                        | <b>108</b> | <b>18</b>            | <b>18</b>                      | <b>0</b>                        | <b>0</b>                      | <b>72</b>              | Тестирование, коллоквиум       |

## 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.

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

### **Тема 1.3. Определение детерминанта, его свойства**

Определение детерминанта, его простейшие свойства. Изменение детерминанта при элементарном преобразовании строки матрицы, способ вычисления. Разложение детерминанта по строке (столбцу). Теорема Крамера о системе линейных уравнений 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.

### **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?

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

- 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.

### **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**

### **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

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

- 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

- 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. Число решений СЛУ. Общее решение.
3. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.
4. Определитель матрицы, его свойства.

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

5. Разложение определителя по строке (столбцу).
6. Вычисление определителя с использованием элементарных преобразований.
7. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.
8. Обратная матрица: определение, условия 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.) |
|---|---|---------------|---|
| <b>Раздел 1. Линейная алгебра</b>                     |   |               |   |
| Тема 1.1. Матрицы, операции над ними                  | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.                                    | 8             | Тестирование, коллоквиум                                |
| Тема 1.2. Системы линейных уравнений                  | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.                                    | 8             | Тестирование, коллоквиум                                |
| Тема 1.3. Определение детерминанта, его свойства      | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.                                    | 8             | Тестирование, коллоквиум                                |
| Тема 1.4. Обратная матрица                            | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.                                    | 8             | Тестирование, коллоквиум                                |
| <b>Раздел 2. Аналитическая геометрия</b>              |   |               |   |
| Тема 2.1. Векторы и прямая на плоскости               | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.                                    | 8             | Тестирование, коллоквиум                                |
| Тема 2.2. Векторное и смешанное произведение векторов | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.                                    | 8             | Тестирование, коллоквиум                                |

| 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 2.3. Плоскости в пространстве | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебного-методического и информационного обеспечения дисциплины.                                  | 8             | Тестирование, коллоквиум                                |
| Тема 2.4. Кривые второго порядка   | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебного-методического и информационного обеспечения дисциплины.                                  | 16            | Тестирование, коллоквиум                                |

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) Список рекомендуемой литературы

#### основная

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.; Кострикина 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

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

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 направления 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 материалов», 03.03.02 «Физика», 03.03.03 «Радиофизика / Ю. Ю. Фролова; УлГУ, ФМИИТ. - 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 "Альтообразование"
- Офисный пакет "Мой офис"

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

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

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.

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.

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.

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

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

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

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

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

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

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

**4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека»:** электронная библиотека: сайт/ФГБУРГБ.–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

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

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; 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                  |