

Министерство образования и науки Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный университет»  
Факультет государственного муниципального управления

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор  
Иванов А.Г.  
«29» мая 2015г.



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б 1.Б.07 Высшая математика**

Направление подготовки 41.03.04 ПОЛИТОЛОГИЯ

Направленность (профиль) Российская политика

Программа подготовки *академическая*

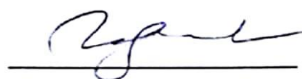
Форма обучения *очно-заочная*

Квалификация (степень) выпускника *бакалавр*

Краснодар 2015

Рабочая программа дисциплины ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 41.03.04 ПОЛИТОЛОГИЯ (профиль Российская политика)

Программу составил(и):  
И.В. Васильева, доцент, к.пед.н.



Рабочая программа дисциплины «Высшая математика» утверждена на заседании кафедры функционального анализа и алгебры  
протокол № 1 «31» августа 2015г.  
Заведующий кафедрой (разработчик) Барсукова В.Ю.



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Политологии и политического управления  
протокол № 12 «13» апреля 2015г.  
Заведующий кафедрой (выпускающей) Юрченко В.М.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук  
протокол № 1 «09» сентября 2015г.  
Председатель УМК факультета Титов Г.Н.



Рецензенты:

Кирий К.А. - кандидат физико-математических наук, доцент кафедры прикладной математики КубГУ

Павлова А.В. - доктор физико-математических наук, профессор кафедры математического моделирования КубГУ

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины.**

### **1.1 Цель освоения дисциплины.**

Математические методы проникают в своих приложениях не только в естественные дисциплины, но и в гуманитарные. Образовательные элементы, заложенные в средней школе в курсе алгебры и началах анализа, находят свое естественное продолжение в высшей школе в курсе математического анализа и в курсе высшей математики. Поэтому указанный курс является неотъемлемой частью университетского образования бакалавра факультета управления и психологии по направлению подготовки 41.03.04 Политология.

Целью курса является формирование у студента представлений об основных понятиях высшей математики, а также представлений о применении математических методов для решения некоторых практических задач.

### **1.2 Задачи дисциплины.**

Задачей курса является знакомство студентов с основными математическими методами, среди которых: выполнение операций над множествами, схема исследования функции, преобразования графиков функций, нахождение пределов последовательностей и функций, применение производной при исследовании функции, методы нахождения первообразных, а также неопределенных и определенных интегралов, операции над комплексными числами, метод Гаусса решения системы линейных уравнений, действия над матрицами, методы вычисления определителей.

При освоении дисциплины «Высшая математика» у студентов вырабатывается общематематическая культура: умение логически мыслить, проводить обоснования основных утверждений, устанавливать логические связи между понятиями, применять полученные знания для решения задач. Получаемые знания лежат в основе математического образования по направлению подготовки 41.03.04 Политология. и необходимы для понимания и дальнейшего освоения курсов естественноматематического цикла.

### **1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.**

Дисциплина Б1.Б.07 «Высшая математика» относится к базовой части Блока 1. Дисциплины (модули) рабочего учебного плана по направлению подготовки 41.03.04 Политология, направленность (профиль) «Российская политика».

Знания, полученные в этом курсе, используются в таких дисциплинах, как «Статистические методы в политологии», «Методика прикладных политических исследований» и др. Слушатели должны владеть математическими знаниями в рамках программы средней школы.

### **1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК 7.

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)           | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны                                          |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                    |
|--------|--------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                    |                                                 | знать                                                                                                | уметь                                                                                                                                                         | владеть                                                                                                                                            |
| 1.     | ОК-7               | Способность к самоорганизации и самообразованию | структуру познавательной деятельности и условия ее организации, знать предметную область математики. | формулировать результат; публично представить собственные и известные научные результаты; точно представить математические знания в устной и письменной форме | способностью к самоорганизации и к самообразованию; навыками самостоятельной научно-исследовательской работы; способностью формулировать результат |

## 2. Структура и содержание дисциплины.

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

| Вид учебной работы                                                                                                                  |                               | Всего часов | Семестры |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------|----------|
|                                                                                                                                     |                               |             | 2        |
| Контактная работа, в том числе:                                                                                                     |                               | 36,2        | 36,2     |
| Аудиторные занятия (всего)                                                                                                          |                               | 36          | 36       |
| Занятия лекционного типа                                                                                                            |                               | 8           | 8        |
| Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия) |                               | 28          | 28       |
| Иная контактная работа:                                                                                                             |                               |             |          |
| Контроль самостоятельной работы (КСР)                                                                                               |                               | -           | -        |
| Промежуточная аттестация (ИКР)                                                                                                      |                               | 0,2         | 0,2      |
| Самостоятельная работа, в том числе:                                                                                                |                               | 35,8        | 35,8     |
| Проработка учебного (теоретического) материала                                                                                      |                               | 10          | 10       |
| Выполнение домашних заданий (подготовка сообщений, презентаций)                                                                     |                               | 12          | 12       |
| Подготовка к текущему контролю                                                                                                      |                               | 13,8        | 13,8     |
| Контроль:                                                                                                                           |                               |             |          |
| Подготовка к экзамену                                                                                                               |                               | -           | -        |
| Общая трудоемкость                                                                                                                  | час.                          | 72          | 72       |
|                                                                                                                                     | в том числе контактная работа | 36,2        | 36,2     |
|                                                                                                                                     | зач. ед                       | 2           | 2        |

### 2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре (очная форма)

| №  | Наименование разделов                                            | Количество часов |                   |    |    |                      |
|----|------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|----|----|----------------------|
|    |                                                                  | Всего            | Аудиторная работа |    |    | Внеаудиторная работа |
|    |                                                                  |                  | Л                 | ПЗ | ЛР |                      |
| 1  | 2                                                                | 3                | 4                 | 5  | 6  | 7                    |
| 1. | Множества и отображения. Функции и их графики. Свойства функций. | 10               | 1                 | 5  |    | 4                    |
| 2. | Пределы последовательностей и функций                            | 13               | 1                 | 5  |    | 7                    |
| 3. | Производная функции                                              | 13               | 2                 | 4  |    | 7                    |
| 4. | Интеграл                                                         | 13               | 1                 | 5  |    | 7                    |
| 5. | Алгебраические уравнения. Системы линейных уравнений.            | 11               | 2                 | 4  |    | 5                    |
| 6. | Матрицы и определители                                           | 11,8             | 1                 | 5  |    | 5,8                  |

|  |                             |
|--|-----------------------------|
|  | <i>Итого по дисциплине:</i> |
|--|-----------------------------|

|   |    |  |      |
|---|----|--|------|
| 8 | 28 |  | 35,8 |
|---|----|--|------|

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

## 2.3 Содержание разделов дисциплины:

### 2.3.1 Занятия лекционного типа.

| №  | Наименование раздела                                             | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Форма текущего контроля |
|----|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1  | 2                                                                | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4                       |
| 1. | Множества и отображения. Функции и их графики. Свойства функций. | Элементы теории множеств, стандартные понятия и обозначения. Числовые промежутки, окрестности точек. Объединение, пересечение, разность, дополнение и симметрическая разность множеств. Отображения множеств: инъекция, сюръекция и биекция. Числовая функция, ее график. Способы задания функции. Обратная функция и ее график. Свойства функций: четность и нечетность, периодичность, монотонность, локальные и глобальные экстремумы. Графики элементарных функций, преобразования графиков. Описание свойств функции по ее графику.  | К                       |
| 2. | Пределы последовательностей и функций                            | Последовательность. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Предел последовательности. Предел функции. Основные теоремы о пределах функций, непрерывность функции и связанные с ней теоремы о пределах. Нахождение асимптот графиков функций.<br>Раскрытие неопределенностей и использование замечательных пределов при вычислении пределов функций.                                                                                                                                                                                  | К                       |
| 3. | Производная функции                                              | Понятие производной функции, геометрический и механический смысл. Правила дифференцирования, таблица производных. Производная сложной функции и обратной функции. Дифференциал и его применение в приближенных вычислениях. Нахождение с помощью производной промежутков монотонности, точек экстремума и экстремумов, а также промежутков выпуклости и вогнутости графика функции и точек перегиба. Нахождение глобальных экстремумов функции на отрезке и на произвольном промежутке с помощью производной. Схема исследования функции. | К                       |
| 4. | Интеграл                                                         | Понятие о первообразной функции и неопределенном интеграле. Правила интегриро-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | К                       |

|    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |
|----|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|    |                                                       | вания. Таблица неопределенных интегралов. Интегрирование с помощью замены переменных и по частям. Понятие об определенном интеграле. Площадь фигуры, ограниченной графиками функций, другие применения определенного интеграла.                                                                                                                                                                                                                                                         |   |
| 5. | Алгебраические уравнения. Системы линейных уравнений. | Комплексные числа алгебраическая и тригонометрическая форма записи. Формула Муавра, извлечение корней из комплексных чисел. Многочлены и их корни, алгебраические уравнения. Системы линейных уравнений, их виды. Метод Гаусса решения системы линейных уравнений.<br>Однородная система линейных уравнений, ее пространство решений и фундаментальная совокупность решений. Связь между множествами решений неоднородной и ассоциированной с ней однородной систем линейных уравнений. | К |
| 6. | Матрицы и определители                                | Матрицы и их виды. Операции над матрицами и некоторые свойства этих операций. Обратная матрица и ее нахождение. Индуктивное определение определителя $n$ -го порядка. Некоторые свойства определителей и правила их вычисления. Формула обратной матрицы. Матричный способ решения системы линейных уравнений. Правило Крамера.                                                                                                                                                         | К |

### 2.3.2 Занятия семинарского типа.

| №  | Наименование раздела                                             | Тематика практических занятий (семинаров)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Форма текущего контроля |
|----|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1  | 2                                                                | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4                       |
| 1. | Множества и отображения. Функции и их графики. Свойства функций. | Элементы теории множеств, стандартные понятия и обозначения. Числовые промежутки, окрестности точек. Объединение, пересечение, разность, дополнение и симметрическая разность множеств. Отображения множеств: инъекция, сюръекция и биекция. Числовая функция, ее график. Способы задания функции. Обратная функция и ее график. Свойства функций: четность и нечетность, периодичность, монотонность, локальные и глобальные экстремумы. Графики элементарных функций, преобразования графиков. Описание свойств функции по ее графику. | РЗ<br>К/Р               |
| 2. | Пределы последова-                                               | Последовательность. Арифметическая и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | РЗ                      |

|    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                   |
|----|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|    | <p>тельностью и функций</p>                           | <p>геометрическая прогрессии. Предел последовательности. Предел функции. Основные теоремы о пределах функций, непрерывность функции и связанные с ней теоремы о пределах. Нахождение асимптот графиков функций.</p> <p>Раскрытие неопределенностей и использование замечательных пределов при вычислении пределов функций.</p>                                                                                                                                                                                                                   | <p>К/Р</p>        |
| 3. | Производная функции                                   | <p>Понятие производной функции, геометрический и механический смысл. Правила дифференцирования, таблица производных. Производная сложной функции и обратной функции. Дифференциал и его применение в приближенных вычислениях. Нахождение с помощью производной промежутков монотонности, точек экстремума и экстремумов, а также промежутков выпуклости и вогнутости графика функции и точек перегиба. Нахождение глобальных экстремумов функции на отрезке и на произвольном промежутке с помощью производной. Схема исследования функции.</p> | <p>РЗ<br/>К/Р</p> |
| 4. | Интеграл                                              | <p>Понятие о первообразной функции и неопределенном интеграле. Правила интегрирования. Таблица неопределенных интегралов. Интегрирование с помощью замены переменных и по частям. Понятие об определенном интеграле. Площадь фигуры, ограниченной графиками функций, другие применения определенного интеграла.</p>                                                                                                                                                                                                                              | <p>РЗ<br/>К/Р</p> |
| 5. | Алгебраические уравнения. Системы линейных уравнений. | <p>Комплексные числа алгебраическая и тригонометрическая форма записи. Формула Муавра, извлечение корней из комплексных чисел. Многочлены и их корни, алгебраические уравнения. Системы линейных уравнений, их виды. Метод Гаусса решения системы линейных уравнений.</p> <p>Однородная система линейных уравнений, ее пространство решений и фундаментальная совокупность решений. Связь между множествами решений неоднородной и ассоциированной с ней однородной систем линейных уравнений.</p>                                               | <p>РЗ<br/>К/Р</p> |
| 6. | Матрицы и определители                                | <p>Матрицы и их виды. Операции над матрицами и некоторые свойства этих операций. Обратная матрица и ее нахождение. Индуктивное опреде-</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>РЗ<br/>К/Р</p> |

|  |  |                                                                                                                                                                                               |  |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | ление определителя $n$ -го порядка. Некоторые свойства определителей и правила их вычисления. Формула обратной матрицы. Матричный способ решения системы линейных уравнений. Правило Крамера. |  |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

Защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), тестирование (Т), решение задач (РЗ). контрольная работа (К/Р) и т.д.

**2.3.3 Лабораторные занятия.** Не предусмотрены.

**2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)**

Не предусмотрены.

**2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

| № | Вид СРС                                                   | Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы                                                                             |
|---|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 2                                                         | 3                                                                                                                                                                     |
| 1 | Проработка учебного (теоретического) материала            | «Методические указания по организации самостоятельной работы студентов», утвержденные кафедрой функционального анализа и алгебры , протокол № 1 от 31 августа 2015 г. |
| 2 | Выполнение домашних заданий (решение задач)               | «Методические указания по организации самостоятельной работы студентов», утвержденные кафедрой функционального анализа и алгебры , протокол № 1 от 31 августа 2015 г. |
| 3 | Подготовка к текущему контролю (контрольная работа и др.) | «Методические указания по организации самостоятельной работы студентов», утвержденные кафедрой функционального анализа и алгебры , протокол № 1 от 31 августа 2015 г. |
| 4 | Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)                 | «Методические указания по организации самостоятельной работы студентов», утвержденные кафедрой функционального анализа и алгебры , протокол № 1 от 31 августа 2015 г. |

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,



Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### 3. Образовательные технологии.

При изучении данного курса используются традиционные лекции и семинарские занятия.

Цель семинарских занятий – научить студента применять полученные на лекциях теоретические знания к решению и исследованию конкретных математических и методических задач. В семестре проводятся контрольные работы для проверки усвоения материала студентами.

Самостоятельная работа студентов является неотъемлемой частью процесса подготовки. Под самостоятельной работой понимается часть учебной планируемой работы, которая выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа направлена на усвоение системы научных и профессиональных знаний, формирования умений и навыков, приобретение опыта самостоятельной творческой деятельности. СРС помогает формировать культуру мышления студентов, расширять познавательную деятельность.

Виды самостоятельной работы по курсу:

**а) по целям:** подготовка к лекциям, к практическим занятиям, к контрольной работе, к экзамену, выполнение типового расчета, подготовка проектного семестрового задания в виде презентации.

**б) по характеру работы:** изучение литературы, конспекта лекций; поиск литературы в библиотеке; конспектирование рекомендуемой для самостоятельного изучения научной литературы; решение задач, подготовка проекта.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций со студентом при помощи электронной информационно-образовательной среды ВУЗа.

| Семестр       | Вид занятия | Используемые интерактивные технологии                                                                        | Кол-во часов |
|---------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 2             | Л           | Лекция с элементами педагогической эвристики<br>Лекция-консультация<br>Лекция-дискуссия                      | 2            |
| 2             | ПЗ          | Беседы<br>Разбор ситуации<br>Проблемный семинар<br>Семинар-дискуссия<br>Кейс<br>Работа в малых группах и др. | 6            |
| <i>Итого:</i> |             |                                                                                                              | 8            |

### 4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

#### 4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

Типы заданий для контрольных работ:

##### Контрольная работа № 1.

1. Построить эскиз графика функции  $y = |x^2 - 2|x| - 3|$ .
2. Исследовать на четность функции: 1)  $y = 2^x + 1 + 2^{-x}$ ; 2)  $y = \frac{\ln |x|}{\sin x}$ .

3. Найти основной период функции  $y = \cos \frac{2x}{3}$
4. Исследовать на монотонность и экстремумы функцию  $y = \ln x - \frac{x^2}{2}$ .
5. Найти абсциссы точек, в которых касательные к графику функции  $y = \frac{x^3}{3} + x^2 - 2x$  параллельны прямой  $y = x + 1$ .
6. Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - x - 2}{2x^2 - 3x - 2}$ .
7. Используя замечательный предел, вычислить  $\lim_{x \rightarrow 0} (3x + 1)^{2/x}$ .

### Контрольная работа № 2.

1. Исследуя с помощью производной функцию  $y = \frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} + 2x$ , построить эскиз ее графика.
1. Вычислить интеграл  $\int \cos(\frac{2x}{3} - \frac{\pi}{4}) dx$ .
3. Найти площадь фигуры, ограниченной графиками функций  $y = 4x - x^2$  и  $y = x$ .

### Контрольная работа № 3.

1. Методом Гаусса решить систему линейных уравнений  $\begin{cases} 3x - 2y + z = 1 \\ x + 2y - z = 2 \end{cases}$ .
2. Из уравнения  $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \cdot X = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$  найти матрицу  $X$ .
3. С помощью элементарных преобразований над строками и столбцами вычислить определитель

$$\begin{vmatrix} 2012 & 1/503 & 1 & 1 \\ 2012 & 0 & 1 & -1 \\ 2012 & -1/503 & 1 & 1 \\ -2012 & 0 & 1 & -1 \end{vmatrix}.$$

4. Разложить определитель по буквенному ряду  $\begin{vmatrix} 1 & -1 & a \\ 2 & 0 & b \\ 1 & 2 & c \end{vmatrix}$ .
5. Используя формулу, найти матрицу, обратную к матрице  $\begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 2 & -1 & 2 \end{pmatrix}$ .
6. По правилу Крамера решить систему линейных уравнений  $\begin{cases} 2x + 5y = 4 \\ 3x - 7y = -6 \end{cases}$ .

### 4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

#### Перечень примерных задач для зачета

## Математический анализ

1. Построить эскиз графика функции  $y = \arcsin(|x| - 1)$ .
2. Исследовать на четность функцию  $y = \frac{x^2 - x}{x - 1}$ .
3. Найти основной период функции  $y = \operatorname{tg} \frac{3x}{2}$ .
4. Найти асимптоты графика функции  $y = \frac{2x^2 - x}{x - 1}$ .
5. Интегрируя по частям, вычислить  $\int \log_2 x \, dx$ .
6. Найти площадь фигуры, ограниченной графиками функций  $y = 5x - x^2$  и  $y = 2x$ .

## Линейная алгебра

7. Найти объединение множеств  $A$  и  $B$ , где  $A = N, B = \{x \in Q \mid -x \in N\}$ .
8. Найти разность множеств  $A$  и  $B$ , где  $A = Z, B = \{x \in R \mid x < 1\}$ .
9. Методом Гаусса решить систему линейных уравнений 
$$\begin{cases} x - 2y + z = 0 \\ 2x + y - z = 1. \\ 3x + 2y - 2z = 1 \end{cases}$$

10. Вычислить ранг матрицы 
$$\begin{pmatrix} 1 & -2 & 0 & 1 \\ -2 & 4 & 0 & -2 \\ 2 & -4 & 1 & 0 \\ -1 & 2 & -1 & 1 \end{pmatrix}.$$

11. Найти обратную матрицу к матрице 
$$\begin{pmatrix} 1 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \\ 2 & 7 & 0 \end{pmatrix}.$$

12. Разложить определитель по третьему столбцу 
$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & a \\ 1 & 1 & b \\ 1 & 2 & c \end{vmatrix}.$$

13. Разложить определитель по третьей строке 
$$\begin{vmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 2 & 0 & 1 \\ a & b & c \end{vmatrix}.$$

14. Используя формулу, найти матрицу, обратную к матрице  $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ .

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### ***Критерии оценивания по промежуточной аттестации***

Зачет выставляется по результатам работы студента в течение семестра. Отметка «зачтено» выставляется студентам, которые регулярно посещали занятия, выполняли домашние работы, написали контрольные работы на положительные оценки. Отметка «незачтено» выставляется студентам, которые пропустили более 60 % занятий и написали контрольные работы на неудовлетворительные оценки.

## **5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).**

### **5.1 Основная литература:**

1. Кузнецов, А.В. Высшая математика. Математическое программирование [Электронный ресурс]: учебник / А.В. Кузнецов, В.А. Сакович, Н.И. Холод. СПб.: Лань, 2013. 352 с. <https://e.lanbook.com/book/4550>
2. Письменный, Д.Т. Конспект лекций по высшей математике [Текст]: в 2 ч. / Д. Письменный. 12-е изд. М.: Айрис-пресс, 2013. 280 с. 24 экз.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

## 5.2 Дополнительная литература:

1. Математика: сборник задач: учебное пособие для студентов учреждений высшего профессионального образования / Л.П. Стойлова, Е.А. Конобеева, Т.А. Конобеева, И.В. Шадрина. М.: Академия, 2012. 238 с. 17 экз.
2. Тимофеева И.Л. Вводный курс математики: учебное пособие для студентов вузов / И.Л. Тимофеева, И.Е. Сергеева, Е.В. Лукьянова; под ред. В.Л. Матросова. М.: Академия, 2011. 236 с. 13 экз.

**5.3. Периодические издания:** не применяются.

**6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).**

<http://old.exponenta.ru> Образовательный математический сайт

<http://math24.ru> Высшая математика

## 7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

| Раздел | Тема        | Содержание вопросов темы                                    | Вид работы                                            |
|--------|-------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 1      | Вопросы 1-6 | Избранные вопросы математического анализа, линейной алгебры | Поиск необходимой информации (см. список литературы). |

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

**8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.**

**8.1 Перечень информационных технологий.**

Обучающие компьютерные программы по отдельным разделам или темам – не требуются.

**8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.**

1. Операционная система MS Windows.
2. Интегрированное офисное приложение MS Office.

**8.3 Перечень информационных справочных систем:**

1. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru/>)

**9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.**

| №  | Вид работ           | Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность                                                                                                                                     |
|----|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Лекционные занятия. | Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа – специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной ин- |

|    |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                              | формации большой аудитории.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2. | Семинарские занятия.                         | Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа – специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.                                                                                                                                                                          |
| 3. | Групповые и индивидуальные консультации.     | Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций – специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.                                                                                                                                                            |
| 4. | Текущий контроль и промежуточная аттестация. | Учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации – специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.                                                                                                                                                       |
| 5. | Самостоятельная работа.                      | Учебные аудитории для проведения самостоятельной работы – специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Помещения оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. |