

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Принято  
Учебно-методической комиссией  
факультета среднего  
профессионального образования  
Протокол № 8 от «20» мая 2022 г.



Утверждаю  
Декан факультета среднего  
профессионального образования  
Гаврилова О.С.  
«07» июня 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 Элементы высшей математики**

программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности среднего профессионального образования  
**38.02.07 «Банковское дело»**  
базовый уровень подготовки

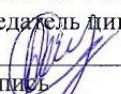
Профиль получаемого профессионального образования:  
**Социально-экономический**

Квалификация выпускника  
**Специалист банковского дела**

Форма обучения  
**очная**

г. Ставрополь, 2022 г.

Рассмотрена и одобрена  
на заседании цикловой комиссии  
математических дисциплин и  
информационных технологий

Протокол № 7 от «13» мая 2022 г.  
председатель цикловой комиссии  
  
\_\_\_\_\_/Скорочкина А.В.  
подпись ФИО

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики разработана с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.07 «Банковское дело», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05 февраля 2018 года № 67.

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный аграрный университет»

Разработчик:  
Невидомская И.А., преподаватель  
учебно-методического отдела факультета  
среднего профессионального образования

  
\_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| <b>1</b>  | <b>ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>   | <b>4</b>  |
| <b>2</b>  | <b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>   | <b>5</b>  |
| <b>3</b>  | <b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>   | <b>9</b>  |
| <b>4</b>  | <b>ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ</b>  | <b>11</b> |
| <b>5</b>  | <b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>   | <b>11</b> |
| <b>6</b>  | <b>ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ</b>  | <b>20</b> |
| <b>7</b>  | <b>ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ</b>  | <b>21</b> |
| <b>8</b>  | <b>МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>  | <b>22</b> |
| <b>9</b>  | <b>ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ).</b> | <b>23</b> |
| <b>10</b> | <b>ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>  | <b>23</b> |



# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Учебная дисциплина ЕН.01 Элементы высшей математики является дисциплиной математического и общего естественнонаучного учебного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.007 Банковское дело.

Учебная дисциплина ЕН.01 Элементы высшей математики обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 38.02.007 Банковское дело. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих общих компетенций:

### 1.1.1. Перечень общих компетенций

| Код   | Общие компетенции   |
|-------|---|
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                     |
| ОК 02 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие  |
| ОК 04 | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами                    |
| ОК 09 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности  |

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Цель: изучение обучающимися требований к зданиям, инженерно-техническому оборудованию, системам жизнеобеспечения гостиниц и туристических комплексов.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК | Умения   | Знания  |
|------------|--|---|
| ОК 01      | умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности  | знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности |
| ОК 02      | быстрота и точность поиска, оптимальность и научность необходимой информации, а также обоснованность выбора применения современных технологий её обработки | знание основных понятий и методов теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа   |
| ОК 03      | организовывать самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций; стремиться к самообразованию и  | значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ                                 |

|       |  |   |
|-------|--|---|
|       | повышению профессионального уровня   |   |
| ОК 04 | умело и эффективно работать в коллективе, соблюдать профессиональную этику                                   | знание математических понятий и определений, способов доказательства математическими методами   |
| ОК 09 | умение рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности | знание математического анализа информации, представленной различными способами, а также методов построения графиков различных процессов |

### **Личностные результаты реализации программы воспитания**

- **ЛР 1** Осознающий себя гражданином и защитником великой страны;
- **ЛР 2** Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций;
- **ЛР 3** Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих;
- **ЛР 5** Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России;
- **ЛР 6** Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях;
- **ЛР 7** Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности;
- **ЛР 9** Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях;
- **ЛР 13** Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины ЕН. 01 Элементы высшей математики и виды учебной работы

| Вид учебной работы   | Объем часов |
|--|-------------|
| Объем образовательной программы  | <b>70</b>   |
| Самостоятельная работа   | <b>10</b>   |
| Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем            | <b>60</b>   |
| в том числе:   |             |
| теоретическое обучение   | 24          |
| практические занятия (если предусмотрено)                              | 36          |
| курсовая работа (проект) (если предусмотрено)                          | -           |
| Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета | -           |

### 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН. 01 Элементы высшей математики

| Наименование разделов и тем                               | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся   | Объем часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|--|-------------|---|
| 1   | 2  | 3           | 4   |
| <b>Раздел 1. Элементы линейной алгебры</b>                |  | <b>16</b>   |   |
| <b>Тема 1.1. Матрицы и определители</b>                   | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>6</b>    | ОК 02<br>ЛР 1-3,5-7,9,13  |
|   | 1. Матрицы и действия над ними.<br>2. Определитель матрицы.  | 2           |   |
|   | <b>Тематика практических занятий</b>   | 4           |   |
|   | 1. Практическое занятие «Действия над матрицами».<br>2. Практическое занятие «Определители второго и третьего порядков». |             |   |
| <b>Тема 1.2. Методы решения систем линейных уравнений</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>10</b>   | ОК 03<br><br>ОК 04<br>ЛР 1-3,5-7,9,13                                 |
|   | 1. Решение систем линейных уравнений (Правило Крамера)<br>2. Решение систем линейных уравнений (Метод Гаусса).           | 4           |   |
|   | <b>Тематика практических занятий</b>   | 6           |   |
|   | 1. Практическое занятие «Метод Крамера (для систем линейных уравнений с тремя неизвестными)».                            |             |   |

|  |   |           |                                   |
|--|---|-----------|-----------------------------------|
|  | 2. Практическое занятие «Метод Гаусса (метод исключения неизвестных)».  |           |                                   |
| <b>Раздел 2. Введение в математический анализ</b>  |   | <b>32</b> |                                   |
| <b>Тема 2.1 Функция одной переменной</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b>  | ОК 09<br>ЛР 1-3,5-7,9,13          |
|  | Функция, область определения и множество значений. Способы задания функции  | 2         |                                   |
|  | <b>Тематика практических занятий</b>  | 2         |                                   |
|  | Нахождение области определения функции, исследование функции (без применения производной)   |           |                                   |
| <b>Тема 2.2. Пределы и непрерывность</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b>  | ОК 09<br>ЛР 1-3,5-7,9,13          |
|  | 1. Предел функции. Бесконечно малые функции.<br>2. Замечательные пределы  |           |                                   |
|  | <b>Тематика практических занятий</b>  |           |                                   |
|  | 1. Раскрытие неопределённости вида $0/0$ и $\infty/\infty$ .<br>2. Вычисление пределов функции  |           |                                   |
| <b>Тема 2.3. Производная и дифференциал</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>8</b>  |                                   |
|  | 1. Производная функции. Первый дифференциал функции, связь с приращением функции.<br>2. Возрастание и убывание функций. Экстремумы функций                              | 2         |                                   |
|  | <b>Тематика практических занятий</b>  | 6         |                                   |
| 1. Основные правила дифференцирования.<br>2. Исследование функций с помощью производной<br>3. Нахождение наименьшего и наибольшего значения функции. |   |           |                                   |
| <b>Тема 2.4. Неопределённый интеграл</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>10</b> | ОК 02<br>ОК 03<br>ЛР 1-3,5-7,9,13 |
|  | 1. Первообразная функция и неопределённый интеграл. Основные правила неопределённого интегрирования.  | 2         |                                   |
|  | <b>Тематика практических занятий</b>  | 6         |                                   |
|  | 1. Практическое занятие «Непосредственное интегрирование».<br>2. Практическое занятие «Метод замены переменной».<br>3. Практическое занятие «Интегрирование по частям». |           |                                   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | 2         |                                   |



|  |  |           |                                 |
|--|--|-----------|---------------------------------|
|  | «Интегральное исчисление функций одной вещественной переменной»  |           |                                 |
| <b>Тема 2.5. Определённый интеграл</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>6</b>  | ОК 01<br>ЛР 1-3,5-7,9,13        |
|  | 1. Задача нахождения площади криволинейной трапеции.<br>2. Определённый интеграл.<br>3. Формула Ньютона-Лейбница.<br>4. Основные свойства определённого интеграла.   | 2         |                                 |
|  | <b>Тематика практических занятий</b>   | 4         |                                 |
|  | «Вычисление определённого интеграла. Вычисление площади плоских фигур»   |           |                                 |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | 4         |                                 |
|  | «Вычисление площади плоской фигуры, длины кривой, объёма и площади тел вращения»   |           |                                 |
| <b>Раздел 3. Основы теории вероятностей, комбинаторики и математической статистики</b> |  | <b>10</b> |                                 |
| <b>Тема 3.1. Основные понятия теории вероятностей и комбинаторики</b>                  | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>6</b>  | ОК 02, ОК 04<br>ЛР 1-3,5-7,9,13 |
|  | 1. Понятие события и его виды. Операции над событиями.<br>2. Понятие вероятности. Теоремы сложения и вычитания вероятностей. Формула полной вероятности. Схема независимых событий. Формула Бернулли.  | 2         |                                 |
|  | <b>Тематика практических занятий</b>   | 2         |                                 |
|  | Практическое занятие «Решение простейших задач на вычисление вероятности случайных событий»  |           |                                 |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | 4         |                                 |
|  | «Случайные величины»   |           |                                 |
| <b>Тема 3.2 Элементы математической статистики</b>                                     | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>  | ОК 02, ОК 04<br>ЛР 1-3,5-7,9,13 |
|  | 1. Основные задачи и понятия математической статистики. Определение выборки и выборочного распределения. Графическое изображение выборки. Определение понятия полигона и гистограммы. Статистическое распределение.<br>2. Оценка параметров генеральной совокупности по её выборке. Интервальная оценка. Доверительный интервал и доверительная вероятность. | 2         |                                 |
|  | <b>Тематика практических занятий</b>   | 2         |                                 |

|  |   |           |   |
|--|---|-----------|---|
|  | Практическое занятие «Составление статистического распределения выборки. Построение гистограммы и полигона частот»                    |           |   |
| <b>Раздел 4. Основные математические методы в профессиональной деятельности</b>                |   | <b>4</b>  |   |
| <b>Тема 4.1<br/>Применение методов математического анализа при решении экономических задач</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2         | ОК 01<br>ЛР 1-3,5-7,9,13                |
|  | Процент. Нахождение процента от числа; числа по его процентам; процентное отношение двух чисел. Формулы простого и сложного процентов |           |   |
| <b>Промежуточная аттестация</b>  |   |           | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 03, ОК 04,<br>ОК 09 |
| <b>Дифференцированный зачёт</b>  |   | -         | ЛР 1-3,5-7,9,13                         |
| <b>Всего:</b>  |   | <b>70</b> |   |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины ЕН. 01 Элементы высшей математики должны быть предусмотрены кабинет «Математика» оснащённый оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся, магнитно-маркерная учебная доска, рабочее место преподавателя, комплекты заданий для тестирования и контрольных работ, измерительные и чертёжные инструменты.**

**Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- доступ к сети Интернет;
- мультимедиа проектор;
- калькулятор.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

##### **3.2.1. Основная литература:**

1. Башмаков, М. И. Математика: учебник для СПО / М. И. Башмаков. - 5-е изд., стер. - Москва: Академия, 2018. - 256 с. - (Профессиональное образование. Гр. ФИРО). - ISBN 978-5-4468-6566-6

2. ЭБС «ЮРАЙТ»: Богомолов, Н. В. Математика: учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 401 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/018B89F8-D465-4CFC-B8C8-E01699E43030](http://www.biblio-online.ru/book/018B89F8-D465-4CFC-B8C8-E01699E43030).

3. ЭБС «ЮРАЙТ»: Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учеб. пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 326 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/81155779-2FE3-46CD-B0C7-9E9B28B22635](http://www.biblio-online.ru/book/81155779-2FE3-46CD-B0C7-9E9B28B22635).

4. ЭБС «ЮРАЙТ»: Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учеб. пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 251 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/2AC3D25B-BD3D-4D67-8E70-0699A2E9E2CD](http://www.biblio-online.ru/book/2AC3D25B-BD3D-4D67-8E70-0699A2E9E2CD).

### 3.2.2. Дополнительные источники

1. ЭБС «ЮРАЙТ»: Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов: учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 397 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08026-1. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/A38EE4CA-011D-4B2E-8DD0-4BFC6DD0FC8A](http://www.biblio-online.ru/book/A38EE4CA-011D-4B2E-8DD0-4BFC6DD0FC8A).

2. ЭБС «ЮРАЙТ»: Математика: учебник для СПО / О. В. Татарников [и др.]; под общ. ред. О. В. Татарникова. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 450 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/E05FA7C2-31D4-46CB-B71C-CD34287614CC](http://www.biblio-online.ru/book/E05FA7C2-31D4-46CB-B71C-CD34287614CC).

3. ЭБС «ЮРАЙТ»: Математика. Практикум: учеб. пособие для СПО / О. В. Татарников [и др.]; под общ. ред. О. В. Татарникова. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 285 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03146-1. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/AAE6EA72-3965-4637-9886-0026B23155D0](http://www.biblio-online.ru/book/AAE6EA72-3965-4637-9886-0026B23155D0).

4. ЭБС «ЮРАЙТ»: Татарников, О. В. Элементы линейной алгебры: учебник и практикум для СПО / О. В. Татарников, А. С. Чуйко, В. Г. Шершнеv; под общ. ред. О. В. Татарникова. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 334 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08795-6. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/4E9ADE49-A235-4915-B858-0F42BD447F31](http://www.biblio-online.ru/book/4E9ADE49-A235-4915-B858-0F42BD447F31).

Список литературы верен

Директор НБ \_\_\_\_\_

М.В. Обновленская

### 3.2.3. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://elib.mosgu.ru> Электронный каталог Библиотеки МосГУ IPRbooks Электронно-библиотечная система KNIGAFUND.RU

2. <http://mathportal.net/> Сайт создан для помощи студентам, желающим самостоятельно изучать и сдавать экзамены по высшей математике, и помощи преподавателям в подборке материалов к занятиям и контрольным работам

3. <https://studfiles.net/> Файловый архив студентов

4. <http://matematika.electrichelp.ru/matrixy-i-opredeliteli/> Формулы, уравнения, теоремы, примеры решения задач

5. <http://www.mathprofi.ru/> Материалы по математике для самостоятельной подготовки

6. <https://ru.onlinemschool.com/math/library/> Изучение математики онлайн

7. <https://www.bestreferat.ru/> Банк рефератов

8. <http://www.cleverstudents.ru/> Доступная математика

9. <http://ru.solverbook.com/> Собрание учебных онлайн калькуляторов, теории и примеров решения задач

10. <https://www.calc.ru/> Справочный портал

11. Портал Alhnath.ru – вся математика в одном месте <http://www.alhnath.ru>

12. Виртуальная школа юного математика <http://math.ourent.md>

13. [www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru)

14. [www.edu.ru](http://www.edu.ru)

15. Газета «Математика» издательского дома «Первое сентября» <http://www.mat.september.ru>

16. Математика в открытом колледже <http://www.mathematics.ru.september.ru>

17. Математика: консультационный центр преподавателей и выпускников МГУ <http://www.school.mgu.ru>

18. Образовательный математический сайт Exponenta <http://www.exponenta.ru>

19. Общероссийский математический портал Math-Net.Ru <http://www.mathnet.ru>

20. Портал Alhnath.ru – вся математика в одном месте <http://www.alhnath.ru>

21. Виртуальная школа юного математика <http://math.ourent.md>

#### **4. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

В целях доступности получения СПО студентами с ОВЗ Университетом обеспечивается:

1) для студентов с ОВЗ по зрению:

адаптация официального сайта Университета ([www.stgau.ru](http://www.stgau.ru)) в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению с приведением их к международному стандарту доступности веб-контента и веб-сервисов (WCAG);

размещение в доступных для студентов, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании лекций, учебных занятий (должна быть выполнена крупным (высота прописных букв не менее 7,5 см) рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);

присутствие ассистента, оказывающего студенту необходимую помощь;

обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

обеспечение доступа студента, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию Университета, располагающего местом для размещения собаки-поводыря в часы обучения самого студента;

2) для студентов с ОВЗ по слуху:

дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения);

обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для студентов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения Университета, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров до высоты не более 0,8 м; наличие специальных кресел и других приспособлений).

3.5. Образование студентов с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими студентами, так и в отдельных классах, группах или в отдельных аудиториях Университета. Численность студентов с ОВЗ в учебной группе устанавливается до 15 человек.

3.6. При получении СПО студентам с ОВЗ бесплатно предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

3.7. С учетом особых потребностей студентов с ОВЗ Университетом обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

#### **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения учебных занятий в форме устного опроса, выполнения контрольных работ, выполнения тестовых заданий, а также проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

| Результаты обучения  | Критерии оценки  | Методы оценки   |
|--|--|---|
| <p>знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) знает определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними;</li> <li>2) знает, как геометрически изобразить комплексное число;</li> <li>3) знает, что представляет собой модуль и аргумент комплексного числа;</li> <li>4) знает, как найти площадь криволинейной трапеции;</li> <li>5) знает, что называется определённым интегралом;</li> <li>6) знает формулу Ньютона-Лейбница;</li> <li>7) знает основные свойства определённого интеграла;</li> <li>8) знает правила замены переменной и интегрирование по частям;</li> <li>9) знает, как интегрировать неограниченные функции;</li> <li>10) знает, как интегрировать по бесконечному промежутку;</li> <li>11) знает, как вычислять несобственные интегралы;</li> <li>12) знает, как исследовать сходимость (расходимость) интегралов;</li> </ol> | <p>Оценка результатов выполнения практических работ.<br/>Оценка результатов устного и письменного опроса.<br/>Оценка результатов тестирования.<br/>Оценка результатов самостоятельной работы.<br/>Оценка результатов выполнения домашних заданий.<br/>Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.</p> |
| <p>знание основных понятий и методов теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа</p>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) знает определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними;</li> <li>2) знает, как геометрически изобразить комплексное число;</li> <li>3) знает, что представляет собой модуль и аргумент комплексного числа;</li> <li>4) знает экономико-математические методы;</li> </ol>   | <p>Оценка результатов выполнения практических работ.<br/>Оценка результатов устного и письменного опроса.<br/>Оценка результатов тестирования.<br/>Оценка результатов самостоятельной работы.</p>   |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>5) знает, что представляют собой матричные модели;</p> <p>6) знает определение матрицы и действия над ними;</p> <p>7) знает, что представляет собой определитель матрицы;</p> <p>8) знает, что такое определитель второго и третьего порядка;</p> <p>9) знает задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям;</p> <p>10) знает основные понятия и определения дифференциальных уравнений;</p>  | <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p> <p>Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.</p>  |
| <p>значения математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ</p>                      | <p>1) знает метод Гаусса, правило Крамера и метод обратной матрицы;</p> <p>2) знает, что представляет собой первообразная функция и неопределённый интеграл;</p> <p>3) знает основные правила неопределённого интегрирования;</p> <p>4) знает, как находить неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства;</p> <p>5) знает в чём заключается метод замены переменной и интегрирования по частям;</p> <p>6) знает, как интегрировать простейшие рациональные дроби;</p> | <p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p> <p>Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.</p> |
| <p>знание математических понятий и определений, способов доказательства математическими методами</p> | <p>1) знает метод Гаусса, правило Крамера и метод обратной матрицы;</p> <p>2) знает задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям;</p>   | <p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p>   |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>3) знает основные понятия и определения дифференциальных уравнений;</p> <p>4) знает определение предела функции;</p> <p>5) знает определение бесконечно малых функций;</p> <p>6) знает метод эквивалентных бесконечно малых величин;</p> <p>7) знает, как раскрывать неопределённость вида <math>0/0</math> и <math>\infty/\infty</math>;</p> <p>8) знает замечательные пределы;</p> <p>9) знает определение непрерывности функции;</p>  | <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p> <p>Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.</p>  |
| <p>знание математических методов при решении задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью и иных прикладных задач</p> | <p>1) знает экономико-математические методы;</p> <p>2) знает, что представляют собой матричные модели;</p> <p>3) знает определение матрицы и действия над ними;</p> <p>4) знает, что представляет собой определитель матрицы;</p> <p>5) знает, что такое определитель второго и третьего порядка;</p> <p>6) знает, как найти площадь криволинейной трапеции;</p> <p>7) знает, что называется определённым интегралом;</p> <p>8) знает формулу Ньютона-Лейбница;</p> <p>9) знает основные свойства определённого интеграла;</p> <p>10) знает правила замены переменной и интегрирование по частям;</p> <p>11) знает определение предела функции;</p> | <p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p> <p>Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.</p> |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>12) знает определение бесконечно малых функций;</p> <p>13) знает метод эквивалентных бесконечно малых величин;</p> <p>14) знает, как раскрывать неопределённость вида <math>0/0</math> и <math>\infty/\infty</math>;</p> <p>15) знает замечательные пределы;</p> <p>16) знает определение непрерывности функции;</p>  |  |
| <p>знание математического анализа информации, представленной различными способами, а также методов построения графиков различных процессов</p> | <p>1) знает, что представляет собой математическая модель;</p> <p>2) знает, как практически применять математические модели при решении различных задач;</p> <p>3) знает общую задачу линейного программирования;</p> <p>4) знает матричную форму записи;</p> <p>5) знает графический метод решения задачи линейного программирования;</p> <p>6) знает, как интегрировать неограниченные функции;</p> <p>7) знает, как интегрировать по бесконечному промежутку;</p> <p>8) знает, как вычислять несобственные интегралы;</p> <p>9) знает, как исследовать сходимость (расходимость) интегралов;</p> <p>10) знает, как задавать функции двух и нескольких переменных, символику, область определения;</p> | <p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p> <p>Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.</p> |



|  |  |   |
|--|--|---|
| <p>знание экономико-математических методов, взаимосвязи основ высшей математики с экономикой и специдисциплинами</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) знает экономико-математические методы;</li> <li>2) знает, что представляют собой матричные модели;</li> <li>3) знает определение матрицы и действия над ними;</li> <li>4) знает, что представляет собой определитель матрицы;</li> <li>5) знает, что такое определитель второго и третьего порядка;</li> <li>6) знает, что представляет собой математическая модель;</li> <li>7) знает, как практически применять математические модели при решении различных задач;</li> <li>8) знает общую задачу линейного программирования;</li> <li>9) знает матричную форму записи;</li> <li>10) знает графический метод решения задачи линейного программирования;</li> <li>11) знает, что представляет собой первообразная функция и неопределённый интеграл;</li> <li>12) знает основные правила неопределённого интегрирования;</li> <li>13) знает, как находить неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства;</li> <li>14) знает в чём заключается метод замены переменной и интегрирования по частям;</li> <li>15) знает, как интегрировать</li> </ol> | <p>Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.</p> |
|--|--|---|

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | простейшие рациональные дроби;  |  |
| Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины   |   |  |
| умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) умение решать алгебраические уравнения с комплексными числами;</li> <li>2) умение решать задачи с комплексными числами;</li> <li>3) умение геометрически интерпретировать комплексное число;</li> <li>4) умение находить площадь криволинейной трапеции;</li> <li>5) умение находить определённый интеграл используя основные свойства, правила замены переменной и интегрирования по частям;</li> <li>6) умение вычислять несобственные интегралы;</li> <li>7) умение исследовать сходимость (расходимость) интегралов;</li> </ol>                   | <p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p> <p>Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.</p> |
| быстрота и точность поиска, оптимальность и научность необходимой информации, а также обоснованность выбора применения современных технологий её обработки | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) умение решать алгебраические уравнения с комплексными числами;</li> <li>2) умение решать задачи с комплексными числами;</li> <li>3) умение геометрически интерпретировать комплексное число;</li> <li>4) умение составлять матрицы и выполнять действия над ними;</li> <li>5) умение вычислять определитель матрицы;</li> <li>6) умение решать задачи при помощи дифференциальных уравнений;</li> <li>7) умение решать дифференциальные уравнения первого порядка и первой степени;</li> <li>8) умение решать дифференциальные уравнения с</li> </ol> | <p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Оценка результатов устного и письменного опроса.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p> <p>Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.</p> |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | разделяющимися переменными;<br>9) умение решать однородные дифференциальные уравнения;  |   |
| организовывать самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций; стремиться к самообразованию и повышению профессионального уровня | 1) умение решать системы линейных уравнений методом Гаусса, правилом Крамера и методом обратной матрицы;<br>2) умение находить неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства;<br>3) умение вычислять неопределённый интеграл методом замены переменной и интегрирования по частям;<br>4) умение интегрировать простейшие рациональные дроби;                             | Оценка результатов выполнения практических работ.<br>Оценка результатов устного и письменного опроса.<br>Оценка результатов тестирования.<br>Оценка результатов самостоятельной работы.<br>Оценка результатов выполнения домашних заданий.<br>Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта. |
| умело и эффективно работает в коллективе, соблюдает профессиональную этику   | 1) умение решать системы линейных уравнений методом Гаусса, правилом Крамера и методом обратной матрицы;<br>2) умение решать задачи при помощи дифференциальных уравнений;<br>3) умение решать дифференциальные уравнения первого порядка и первой степени;<br>4) умение решать дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными;<br>5) умение решать однородные дифференциальные уравнения; | Оценка результатов выполнения практических работ.<br>Оценка результатов устного и письменного опроса.<br>Оценка результатов тестирования.<br>Оценка результатов самостоятельной работы.<br>Оценка результатов выполнения домашних заданий.<br>Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта. |
| умение ясно, чётко, однозначно излагать математические факты, а также рассматривать  | 1) умение составлять матрицы и выполнять действия над ними;   | Оценка результатов выполнения практических работ.   |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p>профессиональные проблемы, используя математический аппарат</p>  | <p>2) умение вычислять определитель матрицы;<br/>3) умение находить площадь криволинейной трапеции;<br/>4) умение находить определённый интеграл используя основные свойства, правила замены переменной и интегрирования по частям;</p>  | <p>Оценка результатов устного и письменного опроса.<br/>Оценка результатов тестирования.<br/>Оценка результатов самостоятельной работы.<br/>Оценка результатов выполнения домашних заданий.<br/>Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.</p>   |
| <p>умение рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности</p> | <p>1) знает, что представляет собой математическая модель;<br/>2) знает, как практически применять математические модели при решении различных задач;<br/>3) знает общую задачу линейного программирования;<br/>4) знает матричную форму записи;<br/>5) знает графический метод решения задачи линейного программирования;<br/>6) умение вычислять несобственные интегралы;<br/>умение исследовать сходимость (расходимость) интегралов;</p> | <p>Оценка результатов выполнения практических работ.<br/>Оценка результатов устного и письменного опроса.<br/>Оценка результатов тестирования.<br/>Оценка результатов самостоятельной работы.<br/>Оценка результатов выполнения домашних заданий.<br/>Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.</p> |
| <p>умение обоснованно и адекватно применять методы и способы решения задач в профессиональной деятельности</p>      | <p>1) умение составлять матрицы и выполнять действия над ними;<br/>2) умение вычислять определитель матрицы;<br/>3) знает, что представляет собой математическая модель;<br/>4) знает, как практически применять математические модели при решении различных задач;</p>  | <p>Оценка результатов выполнения практических работ.<br/>Оценка результатов устного и письменного опроса.<br/>Оценка результатов тестирования.<br/>Оценка результатов самостоятельной работы.<br/>Оценка результатов выполнения домашних заданий.</p>   |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>5) знает общую задачу линейного программирования;</p> <p>6) знает матричную форму записи;</p> <p>7) знает графический метод решения задачи линейного программирования;</p> <p>8) умение находить неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства;</p> <p>9) умение вычислять неопределённый интеграл методом замены переменной и интегрирования по частям;</p> <p>умение интегрировать простейшие рациональные дроби.</p> | <p>Оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.</p> |
|--|---|--|

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по учебной дисциплине ЕН.01 Элементы высшей математики размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу учебной дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики.
2. Методические рекомендации по освоению учебной дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики.
3. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине ЕН.01 Элементы высшей математики.
4. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентов заочной формы обучения по дисциплине ЕН.01 Элементы высшей математики.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

| № п/п | Темы для самостоятельного изучения   | Рекомендуемые источники информации (№ источника) |                              |                                |
|-------|--|--|------------------------------|--------------------------------|
|       |  | основная (из п.3 РПУД)                           | дополнительная (из п.3 РПУД) | интернет-ресурсы (из п.3 РПУД) |
| 1     | Сложение и вычитание матриц, умножение матрицы на число, умножение матрицы на матрицу, транспонирование матриц, нахождение обратных матриц и определителей матриц. | 1  | 2,3                          | 1-10                           |
| 2     | Решение систем линейных уравнений методом Гаусса, по правилу Крамера и методом обратной матрицы  | 1  | 2,3                          | 1-10                           |
| 3     | Графический метод решения задачи линейного программирования.   | 1  | 2,3                          | 1-10                           |
| 4     | Интегральное исчисление функций одной вещественной переменной  | 1  | 2,3                          | 1-10                           |
| 5     | Вычисление площади плоской фигуры, длины кривой, объёма и площади тел вращения   | 1  | 2,3                          | 1-10                           |
| 6     | Решение дифференциальных уравнений первого порядка и первой степени, уравнений с разделяющимися переменными, а также однородных дифференциальных уравнений         | 1  | 2,3                          | 1-10                           |

## **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине**

### **7.1. Вопросы для проведения дифференцированного зачета**

1. Матрицы, действия над матрицами.
2. Определители 1-го, 2-го, 3-го порядков. Правило треугольников.
3. Определители  $n$ -го порядка. Теорема Лапласа.
4. Обратная матрица. Алгоритм нахождения обратной матрицы.
5. Система линейных уравнений. Формулы Крамера. Метод Гаусса.
7. Предел функции в точке. Основные теоремы о пределах.
8. Предел функции при  $x$ , стремящемся к бесконечности. Замечательные пределы. Число  $e$ .
9. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Точка непрерывности функции. Точка разрыва функции. Свойства непрерывных функций. Приращение аргумента. Приращение функции.
10. Производная функции. Дифференциал функции. Геометрический смысл производной. Механический смысл производной.
11. Таблица производных. Понятие сложной функции. Производная сложной функции.
12. Схема исследования функции. Область определения функции. Множество значений функции. Четность и нечетность функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства функции. Возрастание и убывание функции, правило нахождения промежутков монотонности. Точки экстремума функции, правило нахождения экстремумов функции.
13. Производные высших порядков. Физический смысл второй производной. Исследование функции с помощью второй производной.
14. Первообразная. Неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла.
15. Таблица неопределенных интегралов.
16. Методы интегрирования: метод непосредственного интегрирования; метод замены переменной (метод подстановки); метод интегрирования по частям.
17. Определенный интеграл. Понятие интегральной суммы. Достаточное условие существования определенного интеграла (интегрируемости функции).
18. Основные свойства определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла.
19. Методы вычисления определенных интегралов. Формула Ньютона-Лейбница.
20. Геометрические и физические приложения определенного интеграла.
21. Понятие события и его виды. Операции над событиями.
22. Понятие вероятности. Теоремы сложения и вычитания вероятностей.
23. Формула полной вероятности. Схема независимых событий. Формула Бернулли.
24. Основные задачи и понятия математической статистики.
25. Определение выборки и выборочного распределения. Графическое изображение выборки.
26. Определение понятия полигона и гистограммы. Статистическое распределение.
27. Оценка параметров генеральной совокупности по её выборке. Интервальная оценка. Доверительный интервал и доверительная вероятность.
28. Процент. Нахождение процента от числа; числа по его процентам; процентное отношение двух чисел. Формулы простых и сложных процентов.

## **7.2. Критерии оценки промежуточной аттестации в виде дифференцированного зачета:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент демонстрирует: знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий, идей; полную степень обоснованности аргументов и обобщений, всесторонность раскрытия темы; наличие знаний интегрированного характера, способность к обобщению; устную и письменную культуру в ответе и оформлении. Соблюдает логичность и последовательность изложения материала. Использует корректную аргументацию и систему доказательств, достоверные примеры, иллюстративный материал, литературные источники;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент демонстрирует: знание фактического материала, усвоение общих представлений; достаточную степень обоснованности аргументов и обобщений; способность к обобщению, устную и письменную культуру в ответе и оформлении. Соблюдает логичность и последовательность изложения материала. Использует достоверные примеры, иллюстративный материал;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент демонстрирует: недостаточное знание фактического материала; неполную степень обоснованности аргументов и обобщений. Нарушает устную и письменную культуру в ответе и оформлении. Соблюдает логичность и последовательность изложения материала. Использует достоверные примеры;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент демонстрирует: незнание фактического материала; неполную степень обоснованности аргументов и обобщений. Не соблюдает логичность и последовательность изложения материала, устную и письменную культуру в ответе и оформлении. Использует недостоверные примеры.

## **8. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины**

Специфика изучения учебной дисциплины ЕН. 01Элементы высшей математики обусловлена формой обучения студентов, ее местом в подготовке специалиста среднего звена и временем, отведенным на освоение учебной дисциплины рабочим учебным планом.

Процесс обучения делится на время, отведенное для занятий, проводимых в аудиторной форме (лекции, практические занятия) и время, выделенное на внеаудиторное освоение учебной дисциплины, в том числе и на самостоятельную работу студента.

Лекционная часть учебного курса для студентов проводится в форме обзоров по основным темам. Практические занятия предусмотрены для закрепления теоретических знаний, углубленного рассмотрения наиболее сложных проблем учебной дисциплины, выработки навыков структурно-логического построения учебного материала и отработки навыков самостоятельной подготовки.

Самостоятельная работа студента включает в себя изучение теоретического материала, выполнение практических заданий, подготовку к контрольно-обобщающим мероприятиям.

Для освоения учебной дисциплины студенты должны:

– изучить материал лекционных и практических занятий в полном объеме по разделам учебной дисциплины;

– выполнить задание, отведенное на самостоятельную работу: подготовить и защитить реферат по утвержденной преподавателем теме;

– продемонстрировать сформированность компетенций, закрепленных за учебной дисциплиной во время мероприятий текущего и промежуточного контроля знаний.

Посещение лекционных и практических занятий для студентов является обязательным. Уважительными причинами пропуска аудиторных занятий является:

– освобождение от занятий по причине болезни, выданное медицинским учреждением,  
– распоряжение по деканату, приказ по вузу об освобождении в связи с участием в внутривузовских, межвузовских и пр. мероприятиях,

– официально оформленное свободное посещение занятий.



Пропуски обрабатываются независимо от их причины.

Пропущенные темы лекционных занятий должны быть законспектированы в тетради для лекций, конспект представляется преподавателю для ликвидации пропуска. Пропущенные практические занятия обрабатываются в виде устной защиты практического занятия во время консультаций по дисциплине.

Контроль сформированности компетенций в течение семестра проводится в форме устного опроса на практических занятиях, тестового контроля, выполнения заданий для самостоятельной работы и выполнения контрольных работ по теоретическому курсу дисциплины.

#### **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по учебной дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).**

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующее программное обеспечение: Microsoft Windows, Office (Номер соглашения на пакет лицензий для рабочих станций: V5910852 от 15.11.2017) Kaspersky Total Security (№заказа/лицензии: 1B08-171114-054004-843-671 от 14.11.2017) Corel DRAW Graphics Suite X3(Номер продукта:LCCDGSX3MPCAB от22.11.2007) Photoshop Extended CS3 (Certificate ID: CE0712390от 7.12.2007) Opera, Fidelio (Customer Number: 125669 от 21.05.2013).

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно-справочные системы: автоматизированная система управления «Деканат», ЭБС «Znanium», ЭБС «Лань», СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

#### **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине**

| <b>№ п/п</b> | <b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>  | <b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>   |
|--------------|---|--|
| 1            | Учебный кабинет математических дисциплин (аудитория № 403) (106,5 кв.м)   | Основное оборудование: рабочее место преподавателя, рабочие места для обучающихся,<br><br>Проектор SonyVPL-FX40, колонки Genius SP-E120, компьютер Neos, монитор, экран настенный 153x200 Projecta Slim Screen Matte WhiteS, маркерная доска   |
| 3            | <b>Учебные аудитории для самостоятельной работы студентов:</b><br><b>Читальный зал научной библиотеки</b> (площадь 177 м <sup>2</sup> ) | Специализированная мебель на 100 посадочных мест, персональные компьютеры – 56 шт., телевизор – 1шт., принтер – 1шт., цветной принтер – 1шт., копировальный аппарат – 1шт., сканер – 1шт., Wi-Fi оборудование, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. |