



РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН  
САМАРКАНДСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ



Регистрационный номер:

№BD-60540100-1.01

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 год



«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор СамГУ:

Р.И. Халмурадов

\_\_\_\_\_ 2021 год

**МАТЕМАТИКА**  
**УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА**

|                          |                                           |
|--------------------------|-------------------------------------------|
| Область знания :         | 200000-искусственные и гуманитарные наука |
| Область образования:     | 230000- языки                             |
| Направления образования: | 60111500-русский филологии                |

САМАРКАНД – 2021/2022

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                              |                                  |                                |  |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|--|
| Код модуля/предмета<br>MATM1005     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Год<br>обучения<br>2021-2022 | Семестр<br>1                     | ECTS – Кредиты<br>5            |  |
| Тип модуля/предмета<br>обязательный |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Язык обучение<br>русский     |                                  | Недельное число занятия<br>4,6 |  |
| 1.                                  | Название предмета                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Аудиторный<br>занятие(час)   | Самостоятельны<br>й занятие(час) | Общие<br>нагрузки<br>(час)     |  |
|                                     | МАТЕМАТИКА                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 60                           | 90                               | 150                            |  |
| 2.                                  | <b>I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b><br>Получение базовых знаний и формирование основных навыков по математике, необходимых для квалифицированного исполнения обязанностей и решения задач, возникающих в практической профессиональной деятельности бакалавра по направлению подготовки 60111500-русский филологии в соответствии следующими видами профессиональной деятельности, предусмотренными Государственным образовательным стандартом высшего образования:<br>– в научно-исследовательской деятельности;<br>– в деятельности в соответствии с профилем подготовки;<br>– в организационно-управленческой деятельности;<br>– в педагогической деятельности (в установленном порядке в соответствии с полученной дополнительной квалификацией).<br>Задача дисциплины - формирование и развитие понятийной математической базы, и формирование на ее основе определенного уровня математической подготовки, который необходим для решения теоретических и прикладных задач, возникающих в области профессиональной деятельности бакалавра биологии, их количественного и качественного анализа.<br><b>II. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b><br><b>1-глава. Алгебра</b><br><b>1.1</b> Линейная алгебра. Основные определения. Основные действия над матрицами. Транспонированная матрица.<br><b>1.2</b> Определители. Дополнительный минор. Элементарные преобразования. Миноры. Алгебраические дополнения. Обратная матрица. Базисный минор матрицы. Ранг матрицы.<br><b>1.3</b> Эквивалентные матрицы. Теорема о базисном миноре. Матричный метод решения систем уравнений. Метод Крамера. |                              |                                  |                                |  |

**1.4** Решение произвольных систем уравнений. Совместные системы. Определенные системы. Однородная система.

**1.5** Элементарные преобразования систем уравнений. Теорема Кронекера - Капелли. Метод Гаусса.

## **2-глава. Геометрия**

**2.1** Элементы векторной алгебры. Коллинеарные векторы. Компланарные векторы. Линейные операции над векторами.

**2.2** Свойства векторов. Базис. Линейная зависимость векторов. Система координат. Ортонормированный базис. Линейные операции над векторами в координатах. Скалярное произведение векторов. Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов. Уравнение поверхности в пространстве.

**2.3** Аналитическая геометрия. Уравнение линии на плоскости. Уравнение прямой на плоскости. Общее уравнение прямой. Уравнение прямой по точке и вектору нормали. Уравнение прямой, проходящей через 2 точки. Уравнение прямой по точке и угловому коэффициенту. Уравнение прямой по точке и направляющему вектору. Уравнение прямой в отрезках. Нормальное уравнение прямой. Угол между прямыми на плоскости. Уравнение прямой, проходящей через данную точку перпендикулярно данной прямой. Расстояние от точки до прямой на плоскости. Кривые второго порядка. Окружность. Эллипс.

**2.4** Аналитическая геометрия в пространстве. Уравнение линии в пространстве. Уравнение прямой по точке и направляющему вектору. Параметрическое уравнение прямой. Направляющие косинусы. Угловой коэффициент. Уравнение прямой в пространстве, проходящей через две точки. Общие уравнения прямой. Угол между плоскостями.

**2.5** Условия параллельности и перпендикулярности плоскостей. Угол между прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности прямых. Угол между прямой и плоскостью. Условия параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости. Поверхности второго порядка.

## **3-глава. Анализ**

**3.1** Введение в математический анализ. Числовая последовательность. Ограниченные и неограниченные последовательности. Предел. Монотонные последовательности. Число. Связь натурального и десятичного логарифмов. Предел функции в точке.

**3.2** Односторонние пределы. Предел функции при стремлении аргумента к бесконечности. Основные теоремы о пределах. Ограниченные функции. Бесконечно малые функции. Свойства бесконечно малых

функций. Бесконечно большие функции и их связь с бесконечно малыми. Сравнение бесконечно малых функций. Свойства эквивалентных бесконечно малых функций. Некоторые замечательные пределы. Непрерывность функции в точке. Разрывная функция. Непрерывная функция.

### **III. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **1-глава. Алгебра**

1.1 Линейная алгебра. Основные определения. Основные действия над матрицами. Транспонированная матрица.

1.2 Определители. Дополнительный минор. Элементарные преобразования.

1.3 Миноры. Алгебраические дополнения. Обратная матрица. Базисный минор матрицы. Ранг матрицы.

1.4 Эквивалентные матрицы. Теорема о базисном миноре..

1.5 Матричный метод решения систем уравнений. Метод Крамера

1.6 Решение произвольных систем уравнений. Совместные системы. Определенные системы. Однородная система.

1.7 Элементарные преобразования систем уравнений. Теорема Кронекера - Капелли. Метод Гаусса.

#### **2-глава. Геометрия**

2.1 Элементы векторной алгебры. Коллинеарные векторы. Компланарные векторы. Линейные операции над векторами.

2.2 Свойства векторов. Базис. Линейная зависимость векторов. Система координат. Ортонормированный базис. Линейные операции над векторами в координатах. Скалярное произведение векторов. Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов. Уравнение поверхности в пространстве.

2.3 Аналитическая геометрия. Уравнение линии на плоскости. Уравнение прямой на плоскости. Общее уравнение прямой. Уравнение прямой по точке и вектору нормали.

2.4 Уравнение прямой, проходящей через 2 точки. Уравнение прямой по точке и угловому коэффициенту. Уравнение прямой по точке и направляющему вектору.

2.5 Уравнение прямой в отрезках. Нормальное уравнение прямой. Угол между прямыми на плоскости. Уравнение прямой, проходящей через данную точку перпендикулярно данной прямой. Расстояние от точки до прямой на плоскости.

2.6. Кривые второго порядка. Окружность. Эллипс.  
2.7. Аналитическая геометрия в пространстве. Уравнение линии в пространстве. Уравнение прямой по точке и направляющему вектору. Параметрическое уравнение прямой.

### **3-глава. Анализ**

3.1 Введение в математический анализ. Числовая последовательность. Ограниченные и неограниченные последовательности. Предел. Монотонные последовательности. Число  $e$ . Связь натурального и десятичного логарифмов. Предел функции в точке.

3.2 Односторонние пределы. Предел функции при стремлении аргумента к бесконечности. Основные теоремы о пределах. Ограниченные функции. Бесконечно малые функции. Свойства бесконечно малых функций. Бесконечно большие функции и их связь с бесконечно малыми. Сравнение бесконечно малых функций. Свойства эквивалентных бесконечно малых функций. Некоторые замечательные пределы. Непрерывность функции в точке. Разрывная функция. Непрерывная функция.

3.3 Дифференциальное исчисление функций одной переменной. Производная функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной и нормали к кривой.

3.4 Односторонние производные функции в точке. Основные правила дифференцирования. Производные основных функций. Производная сложной функции. Дифференциал функции.

## **IV. ТЕМЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

### **1-глава. Алгебра**

1.1 Линейная алгебра. Основные определения. Основные действия над матрицами. Транспонированная матрица.

1.2 Определители. Дополнительный минор. Элементарные преобразования.

1.3 Миноры. Алгебраические дополнения.

1.4 Обратная матрица. Базисный минор матрицы. Ранг матрицы.

1.5 Эквивалентные матрицы. Теорема о базисном миноре.

1.6 Матричный метод решения систем уравнений. Метод Крамера

1.7 Решение произвольных систем уравнений. Совместные системы.

1.8. Определенные системы. Однородная система.

1.9. Элементарные преобразования систем уравнений.

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>1.10. Теорема Кронекера - Капелли. Метод Гаусса.</p> <p><b>2-глава. Геометрия</b></p> <p>2.1. Элементы векторной алгебры. Коллинеарные векторы. Компланарные векторы.</p> <p>2.2. Линейные операции над векторами.</p> <p>2.3. Свойства векторов. Базис. Линейная зависимость векторов.</p> <p>2.4. Система координат. Ортонормированный базис. Линейные операции над векторами в координатах.</p> <p>2.5. Скалярное произведение векторов. Векторное произведение векторов.</p> <p>2.6. Смешанное произведение векторов. Уравнение поверхности в пространстве.</p> <p>2.7. Аналитическая геометрия. Уравнение линии на плоскости.</p> <p>2.8. Уравнение прямой на плоскости. Общее уравнение прямой.</p> <p>2.9. Уравнение прямой по точке и вектору нормали.</p> <p>2.10. Уравнение прямой, проходящей через 2 точки.</p> <p>2.11. Уравнение прямой по точке и угловому коэффициенту. Уравнение прямой по точке и направляющему вектору.</p> <p>2.12. Уравнение прямой в отрезках. Нормальное уравнение прямой.</p> <p>2.13. Угол между прямыми на плоскости. Уравнение прямой, проходящей через данную точку перпендикулярно данной прямой.</p> <p>2.14. Расстояние от точки до прямой на плоскости.</p> <p>2.15. Кривые второго порядка. Окружность.</p> <p>2.16. Кривые второго порядка. Эллипс.</p> <p>2.17. Кривые второго порядка. Гипербола.</p> <p>2.18. Аналитическая геометрия в пространстве. Уравнение линии в пространстве.</p> <p>2.19. Уравнение прямой по точке и направляющему вектору.</p> <p>2.20. Параметрическое уравнение прямой.</p> |
| 3. | <p><b>V. КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:</b></p> <p>В совокупности с другими дисциплинами цикла базовой части государственного стандарта дисциплина «Математика» направлена на формирование следующих <b>общекультурных и профессиональных компетенций</b> бакалавра в области биологии:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– умение приобретать новые знания и формировать суждения по научным, социальным и другим проблемам, используя современные образовательные и информационные технологии;</li> <li>– умение использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики, применять методы</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–умение использовать базовые знания в жизненных ситуациях;</li> <li>–способность понимать, излагать и критически анализировать полученную информацию, владение методами представления результатов полевых и лабораторных биологических исследований;</li> <li>–умение пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной биологической информации.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|    | <p><b>VI. Технологический методы обучение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• лекции;</li> <li>• кейс-стадии;</li> <li>• презентации</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 5. | <p><b>VII. Kreditniolishuchuntalablar:</b></p> <p>Fangaoidnazariyvauslubiytushunchalarnito‘liqo‘zlashtirish, tahlilnatijalarinito‘g‘riaksettiraolish, o‘rganilayotganjarayonlarhaqidamustaqilmushohadayuritishvajoriy, oraliqnazoratshakllaridaberilganvazifatopshiriqlarnibajarish, yakuniynazoratishinitopshirish.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 6. | <p><b>Основная литература:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Жўраев Т.Ж. вабошқалар. Олий математика асослари.1,2-кисм. Тошкент, 1995й.</li> <li>2. N.M.Jabborov, E.O.Aliqulov, Q.S.Axmedova<br/>“Oliymatematika”»Қарши2010й.</li> <li>3. Xudoyberganov G.,Varisov A.K.,Mansurov X.T.,Shoimqulov B.A. Matematik analizdan ma,ruzalar. 1,2 q.«Vorisi» 2010 y.</li> <li>4. Минорский В.П. Сборник задач по высшей математики. 1988 й.</li> <li>5. Соатов Ё.У. Олий математика, Тошкент, 1993.</li> </ol> <p><b>Дополнительная литература:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Фадеев Д.К., Соминский И.С. “Сборник задач по высшей алгебре” М. “Наука” 1977</li> <li>2. Цубербиллер О.Н. «Задачи и упражнения по аналитической геометрии» М. «Наука» 1966</li> <li>3. Садуллаев А., Худойбергенов Г., Мансуров Х, Ворисов А., Гуломов Р. «Сборник задач по математическому анализу» Т. «Узбекистон» 1992</li> <li>4. Филиппов Л.В. «Сборник задач по дифференциальным уравнениям» М. «Наука» 1979</li> <li>5. Самнер Г. «Математика для географов» М. «Прогресс» 1981</li> <li>6. Гилдербанд Ю.И. «Лекции по высшей математике для биологов» Новосибирск. 1974</li> </ol> |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>7. Кареев А.И., Аксютин З.М., Савелев Т.И. курс высшей математики для экономических вузов. М. «Высшая школа» I,II, 1982, 1983</p> <p>8. Жабборов Н. «Математика» Т. Национальный Университет Узбекистана 2005.</p> <p>9. Курганов К.А. «Варианты домашних и контрольных работ по высшей математике. Национальный Университет Узбекистана 2005.</p> <p>10. Курганов К.А. Пособие по высшей математике для студентов геологического и географического факультета. Национальный Университет Узбекистана 2003.</p> <p>11. Кремер М.Ш. Математика для экономистов. ЮНИТИ 1997</p> <p style="text-align: center;"><b>Электронно-учебная литература:</b></p> <p><a href="http://www.math.samdu.uz">http://www.math.samdu.uz</a></p> <p><a href="http://www.mcce.ru">http://www.mcce.ru</a></p> <p><a href="http://lib.mexmat.ru">http://lib.mexmat.ru</a></p> <p><a href="http://allmath.ru/highermath/mathanalysis">http://allmath.ru/highermath/mathanalysis</a></p> |
| 7. | Учебная программа согласована учебным-методическим советом СамГУ от _____ 2021 годом № ____                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 8. | <p><b>Ответственный(лицо) модуля/предмета:</b></p> <p>Э.Жуманов–СамГУ, доцент кафедры «Дифференциальные уравнения»,</p> <p>Д.Боймуродов–СамГУ, ассистент _____ кафедры «Дифференциальные уравнения»,</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 9. | <p><b>Рецензенты:</b></p> <p><b>Бегматов А.Х.</b>–проф. кафедры «Дифференциальные уравнения», д.ф.-м.н.</p> <p><b>Негматов А.Б</b> – доцент кафедры «Математический анализ» к.ф.-м.н.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

Заведующий кафедрой: \_\_\_\_\_ проф. А.Б.Хасанов

Председатель ученого совета  
факультета \_\_\_\_\_ доц. Х.Х.Рузимуродов

Проректор по учебной работе: \_\_\_\_\_ проф. А.С.Солеев

