МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной и методической работе

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.Г. Шубаева

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_г.

**МАТЕМАТИКА**

Рабочая программа дисциплины

|  |  |
| --- | --- |
| Направление подготовки | 38.03.04 Государственное и муниципальное управление |
| Направленность (профиль) программы | Государственное и муниципальное управление в регионе |
| Уровень высшего образования | Бакалавриат |

Форма обучения очная

Составитель*(и)*:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / к.ф.-м.н., доцент Дмитриев В.Г.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / ст.преп. Сорокина О.А.

Санкт-Петербург

2020

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**

рабочей программы дисциплины

**«МАТЕМАТИКА»**

образовательной программы направления подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление, направленность: Государственное и муниципальное управление в регионе (бакалавриат)

|  |  |
| --- | --- |
| Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании | |
| кафедры  Высшей математики | методического совета факультета  Информатики и прикладной математики |
| протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_ 20\_\_\_г. | протокол №\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_ 20\_\_\_г. |
| Заведующий кафедрой  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Савинов Г.В. | Председатель МСФ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Лебедева Л.Н. |

|  |  |
| --- | --- |
| Руководитель ОПОП  (содержание тем дисциплины  результатам освоения ОПОП) | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / Григорьев К.А. |
| Директор Библиотеки  (учебно-методическое обеспечение) | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / Никитина О.В. |
| Рецензент  *(проф., СПбГМТУ)* | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / Хазанов В. Б. |
| Сотрудник УМУ  (нормоконтроль) | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**СОДЕРЖАНИЕ**

[1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ 4](#_Toc517767430)

[2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП 4](#_Toc517767431)

[3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 4](#_Toc517767432)

[4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ 4](#_Toc517767433)

[5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ 4](#_Toc517767434)

[6. ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА 6](#_Toc517767435)

[7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 8](#_Toc517767436)

[8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ 11](#_Toc517767437)

[9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 11](#_Toc517767438)

[9.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины 11](#_Toc517767439)

[9.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса 11](#_Toc517767440)

[10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ 11](#_Toc517767441)

[11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 11](#_Toc517767442)

[12. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 13](#_Toc517767443)

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель дисциплины:** изложить необходимый математический аппарат и привить бакалаврам навыки его использования при анализе и решении профессиональных задач.

**Задачи:** научить бакалавров методам построения математических моделей экономических ситуаций с дальнейшим их решением аналитически или с применением вычислительной техники и последующим анализом, имеющим целью принятие оптимального решения; развитие логического, математического и алгоритмического мышления.

### МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б1.Б.13 «Математика» относится к базовой части Блока 1 РУП ОПОП, и является обязательной для освоения обучающимся вне зависимости от  направленности (профиля) программы.

### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код и наименование компетенции выпускника | Уровень освоения компетенции | Планируемые результаты обучения  (показатели освоения компетенции) |
| ОК-3: способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности | Первый уровень (пороговый)  **(ОК-3) –1** | ***Декомпозиция II***  **Знать:** задачи математического программирования, задачи потребительского выбора, задачи теории игр, задачи теории массового обслуживания, задачи финансовой математики. **З1(II)(ОК-3**)  **Уметь:** решать типовые математические задачи, используемые при принятии управленческих решений; использовать математический язык и математическую символику при построении организационно управленческих моделей обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные. **У1(II)(ОК-3)**  **Владеть:** математическими и количественными методами решения типовых организационно- управленческих задач. **В1(II)(ОК-3)** |

### ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов, из которых 36 часов самостоятельной работы студента согласно РУП отводится на подготовку и защиту экзамена.

Форма промежуточной аттестации: зачет – 1 семестр, экзамен – 2 семестр.

Распределение фонда времени по темам дисциплины по очной форме обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение фонда времени по темам дисциплины (очная форма обучения)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер и наименование тем | Объем дисциплины  (ак. часы) | | | | Формы текущего  контроля успеваемости  Формы промежуточной аттестации |
| Контактная работа | | | СРО |
| ЗЛТ | ПЗ | ЛР |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* |
| Тема 1.1 Расстояние между точками. Уравнение прямой на плоскости | 4 | 4 |  | 6 | Рубежный контроль |
| Тема 1.2. Основы векторной алгебры | 4 | 2 |  | 6 | Рубежный контроль |
| Тема 1.3. Уравнения плоскости и прямой в пространстве. | 4 | 2 |  | 6 | Рубежный контроль |
| Тема 1.4. Основы матричной алгебры. | 4 | 4 |  | 6 | Рубежный контроль |
| Тема 1.5. Системы линейных алгебраических уравнений и неравенств. | 4 | 4 |  | 6 | Рубежный контроль |
| *Всего за семестр:* | **20** | **16** |  | **42** | **Зачет** |
| Тема 2.1. Введение в анализ функций одной переменной | 4 | 2 |  | 6 | Рубежный контроль |
| Тема 2.2. Дифференциальное исчисление функции одной переменной | 4 | 4 |  | 8 | Рубежный контроль |
| Тема 2.3. Функции нескольких переменных | 2 | 2 |  | 6 | Рубежный контроль |
| Тема 2.4. Неопределенный и определенный интегралы | 4 | 4 |  | 8 | Рубежный контроль |
| Тема 3.1. Случайные события. | 4 | 8 |  | 6 | Рубежный контроль |
| Тема 3.2. Случайные величины. | **2** | **6** |  | **8** | Рубежный контроль |
| Тема 3.3. Основы математической статистики и проверки гипотез. | **2** | **6** |  | **6** | Рубежный контроль |
| ***Всего за семестр:*** | **22** | **32** |  | **48** | **Экзамен** |
| **Всего по дисциплине:** | **42** | **48** |  | **90** | **Зачет и экзамен** |

### СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

**Раздел 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия.**

**Тема 1.1 Расстояние между точками. Уравнение прямой на плоскости**

Прямоугольные координаты на плоскости. Расстояние между двумя точками. Уравнение линии на плоскости. Прямая линия на плоскости: общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом, признаки параллельности и перпендикулярности прямых. Уравнение прямой, проходящей через данную точку с заданным угловым коэффициентом, уравнение прямой, проходящей через две точки.

**Тема 1.2. Основы векторной алгебры**

Действия с векторами в геометрической и координатной форме, длина вектора, скалярное произведение векторов. Условия коллинеарности и ортогональности векторов. Применение векторов в экономике.

**Тема 1.3. Уравнения плоскости и прямой в пространстве.**

Общее уравнение плоскости в пространстве. Уравнение плоскости, проходящей через данную точку перпендикулярно заданному вектору. Уравнения прямой в пространстве: Канонические, параметрические, векторное, общее. Признаки параллельности и перпендикулярности плоскостей, прямых, прямой и плоскости.

**Тема 1.4. Основы матричной алгебры.**

Матрицы и операции над ними. Определители и их свойства. Определитель n-го порядка. Миноры и алгебраические дополнения. Обратная матрица. Матричные уравнения. Ранг матрицы. Вычисление ранга матрицы с помощью процедуры Гаусса.

**Тема 1.5. Системы линейных алгебраических уравнений и неравенств.**

Основные понятия и определения. Решение линейной системы с помощью обратной матрицы и по формулам Крамера. Теорема Кронекера-Капелли. Метод Гаусса. Линейная зависимость и независимость векторов, разложение вектора по базису. Графический метод решения уравнений и неравенств с двумя переменными. Графический метод решения задачи линейного программирования с экономическим содержанием.

**Раздел 2. Математический анализ.**

**Тема 2.1. Введение в анализ функций одной переменной**

Множество вещественных чисел. Промежутки и окрестности. Понятие функции. Класс элементарных функций. Предел последовательности и его свойства. Предел функции и его свойства. Непрерывность функции в точке и на интервале. Вычисление пределов, раскрытие неопределённостей. Односторонние пределы. Бесконечно малые и бесконечно большие функции и их свойства. Эквивалентные бесконечно малые. Первый и второй замечательные пределы. Классификация точек разрыва.

**Тема 2.2. Дифференциальное исчисление функции одной переменной**

Определение производной. Геометрический и экономический смысл производной. Дифференциал функции. Правила вычисления производных. Таблица производных. Производная сложной функции. Логарифмическое дифференцирование. Производная обратной функции. Производные и дифференциалы высших порядков. Монотонность функции. Экстремум функции. Направление выпуклости и точки перегиба. Асимптоты. Исследование функции и построение графиков. Теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши и их геометрический смысл. Раскрытие неопределенностей по правилу Лопиталя. Формула Тейлора.

**Тема 2.3. Функции нескольких переменных**

Предел и непрерывность функции нескольких переменных. Частные производные. Дифференцируемость функции в точке. Производная сложной функции. Производная по направлению и градиент. Частные производные высших порядков. Градиент и линии уровня. Производная по направлению. Экстремумы функций нескольких переменных. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции двух переменных в замкнутой области.

**Тема 2.4. Неопределенный и определенный интегралы**

Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов. Непосредственное интегрирование. Метод интегрирования по частям. Метод подстановки. Определение определенного интеграла. Интегрируемость функции. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Интегрирование по частям в определенном интеграле. Замена переменной в определенном интеграле. Геометрические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы первого и второго родов.

**Раздел 3. Теория вероятностей и математическая статистика**

**Тема 3.1. Случайные события.**

Классическое и статистическое определение вероятности. Аксиоматика теории вероятностей. Основные формулы комбинаторики. Виды событий. Алгебра событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Условные вероятности. Формула полной вероятности и формула Байеса. Схема и формула Бернулли.

Локальная и интегральная теоремы Лапласа. Формула Пуассона.

**Тема 3.2. Случайные величины.**

Дискретные случайные величины, закон распределения. Математическое ожидание ДСВ, его вычисление и свойства. Дисперсия ДСВ, её вычисление и свойства. Некоторые законы распределения ДСВ: биномиальный, геометрический, гипергеометрический.

Непрерывные случайные величины, функция и плотность распределения НСВ. Вычисление математического ожидания и дисперсии НСВ.Равномерное, нормальное и показательное распределения. Корреляционная зависимость случайных величин.

**Тема 3.3. Основы математической статистики и проверки гипотез.**

Выборочный метод. Виды оценок. Полигон и гистограмма. Вычисление выборочного среднего, выборочной дисперсии и СКО, несмещённой выборочной дисперсии и СКО. Элементы корреляционного и регрессионного анализа. Доверительная вероятность и доверительный интервал. Статистическая проверка статистических гипотез. Критерий согласия.

### ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА

Таблица 6.1 – Практические занятия

|  |  |
| --- | --- |
| № темы | Содержание занятий |
| *1* | *2* |
|  | 1 семестр |
| 1.1. | ПЗ.1 Прямоугольные координаты на плоскости. Расстояние между двумя точками. Деление отрезка в данном отношении. Уравнение линии на плоскости  ПЗ.2 Прямая линия на плоскости: общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом, признаки параллельности и перпендикулярности прямых. Уравнение прямой, проходящей через данную точку с заданным угловым коэффициентом, уравнение прямой, проходящей через две точки. |
| 1.2. | ПЗ.3. Действия с векторами в геометрической и координатной форме, длина вектора, скалярное произведение векторов. Применение векторов в экономике. |
| 1.3. | ПЗ.4. Различные формы задания прямых и плоскостей в пространстве и условия их взаимного расположения. |
| 1.4. | ПЗ.5. Матрицы: арифметические действия над матрицами. Определитель и его свойства.  ПЗ.6. Вычисление обратной матрицы. Матричные уравнения. Практическое применение. |
| 1.5. | ПЗ.7. Системы линейных уравнений и неравенств.Формулы Крамера**.** Графический метод решения.  ПЗ.8**.** Метод Гаусса решения систем линейных уравнений. Линейная зависимость и независимость векторов, разложение вектора по базису. |
|  | 2 семестр |
| 2.1. | ПЗ.1. Функция, её предел и непрерывность. Раскрытие простейших неопределённостей. Замечательные пределы. |
| 2.2. | ПЗ.2. Определение производной. Таблица производных. Вычисление производной сложной функции.  ПЗ.3. Возрастание, убывание и экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке. Вторая производная и направление выпуклости графика функции. Вертикальные и наклонные асимптоты. Исследование функции и построение графика. |
| 2.3. | ПЗ. 4. Функции нескольких переменных на примере функции двух переменных: частные производные первого и второго порядков, экстремум. Линии уровня и градиент. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции в замкнутой области. |
| 2.4. | ПЗ.5. Первообразная и неопределённый интеграл. Таблица интегралов, основные методы интегрирования (непосредственный, заменой переменной, по частям).  ПЗ.6. Определённый интеграл. Основные методы интегрирования (непосредственный, заменой переменной, по частям). Площадь плоской фигуры. |
| 3.1 | ПЗ.7. Классическое и статистическое определение вероятности. Основные формулы комбинаторики.  ПЗ.8. Алгебра событий. Виды событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Условные вероятности.  ПЗ.9. Формула полной вероятности и формула Байеса. Схема и формула Бернулли.  ПЗ.10. Локальная и интегральная теоремы Лапласа. Формула Пуассона. |
| 3.2 | ПЗ.11. Дискретные случайные величины, закон распределения. Математическое ожидание ДСВ, его вычисление и свойства. Дисперсия ДСВ, её вычисление и свойства. Некоторые законы распределения ДСВ: биномиальный, геометрический, гипергеометрический.  ПЗ.12. Непрерывные случайные величины, функция и плотность распределения НСВ. Вычисление математического ожидания и дисперсии НСВ.  ПЗ.13. Равномерное, нормальное и показательное распределения. Корреляционная зависимость случайных величин. |
| 3.3 | ПЗ.14. Выборочный метод. Виды оценок. Полигон и гистограмма. Вычисление выборочного среднего, выборочной дисперсии и СКО, несмещённой выборочной дисперсии и СКО.  ПЗ.15. Элементы корреляционного и регрессионного анализа. Доверительная вероятность и доверительный интервал.  ПЗ.16. Статистическая проверка статистических гипотез. Критерий согласия. |

### МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. **Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины**

Для формирования четкого представления об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине в самом начале учебного курса обучающийся должен ознакомиться с учебно-методической документацией:

* рабочей программой дисциплины: с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, перечнем знаний и умений, которыми в процессе освоения дисциплины должен владеть обучающийся,
* порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации;
* графиком консультаций преподавателей кафедры.

Систематическое выполнение учебной работы на занятиях лекционных и семинарских типов, а также выполнение самостоятельной работы позволит успешно освоить дисциплину.

В процессе освоения дисциплины обучающимся следует:

* слушать, конспектировать излагаемый преподавателем материал;
* ставить, обсуждать актуальные проблемы курса, быть активным на занятиях;
* задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений;
* выполнять задания практических занятий полностью и установленные сроки.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, то обратится к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на занятиях семинарского типа.

Обучающимся, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющим письменного решения задач или не подготовившимся к данному занятию, рекомендуется не позже чем в 2 - недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме.

1. **Организация самостоятельной работы**

Под самостоятельной работой обучающихся понимается планируемая работа обучающихся, направленная на формирование указанных компетенций, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, без его непосредственного участия.

Методическое обеспечение самостоятельной работы при наличии обучающихся лиц с ограниченными возможностями представляется в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Виды самостоятельной работы по дисциплине представлены в таблице 7.2.1.

Таблица 7.2.1 – Организация самостоятельной работы обучающегося

| № темы | Вид самостоятельной работы |
| --- | --- |
| *1* | *2* |
| 1 - 3 | Изучение теоретических вопросов курса, подготовка к практическим занятиям, подготовка к тестированию (контрольным работам) №1.. |
| 4 - 7 | Изучение теоретических вопросов курса, подготовка к практическим занятиям, подготовка к тестированию (контрольным работам) №2. |
| 8 - 9 | Изучение теоретических вопросов курса, подготовка к практическим занятиям, подготовка к тестированию (контрольным работам) №3. Подготовка к экзамену |
| 10 –12 | Изучение теоретических вопросов курса, подготовка к практическим занятиям, подготовка к тестированию (контрольным работам) №4. Подготовка к экзамену |

Каждый вид СРО, указанный в таблице 7.2.1 обеспечен методическими материалами.

### ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Математика» в основном используются традиционные методы обучения. При изложении отдельных тем применяются активные и интерактивные технологии (лекции-визуализации, групповое решение задач на практическом занятии).

### РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Таблица 9.1.1 – Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование литературы: автор, название, издательство | Год | КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ | |
| Печатные издания  (кол-во экземпляров) | Электронные (наименование ресурсов) |
| *1* | *2* | *3* | *4* |

### Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Таблица 9.2.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебных занятий по дисциплине | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
| *1* | *2* |
| Лекции | Программное обеспечение не предусмотрено |
| Практические занятия | Программное обеспечение не предусмотрено |

### ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает:

* для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
* для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
* для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций, обучающихся по дисциплине, оформляется отдельным документом и является приложением к рабочей программе дисциплины (модуля).

### ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины «Математика»

образовательной программы направления подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление, направленность: Государственное и муниципальное управление в регионе

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер  изменения | Внесены изменения в части/разделы рабочей программы | Исполнитель  ФИО | Основание(номер и дата распорядительного документа о внесении изменения) | Подпись заведующего кафедрой |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |