

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЭМ
Ю.А. Дорошенко
« 20 » 11 2015 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

Направление подготовки:

21.03.02 Землеустройство и кадастры

Направленность программы (профиль):

Городской кадастр

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Институт: Экономики и менеджмента

Кафедра: Высшей математики

Белгород – 2015

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры (уровень бакалавриата) утвержденного приказом Минобрнауки России от 01 октября 2015 г. № 1084, введенного в действие в 2015 году.
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2015 году.

Составитель: ст. преподаватель  (И.В. Жерновская)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
Городского кадастра и инженерных изысканий

Заведующий кафедрой: канд. техн. наук, доц.  (А.С. Черныш)

« 6 » 11 201 5.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 5 » 11 201 5 г., протокол № 4

Заведующий кафедрой: канд. техн. наук, доц.  (А.С. Горлов)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 20 » 11 201 5 г., протокол № 3

Председатель: канд. экон. наук, доц.  (В.В. Выборнова)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Формируемые компетенции | | | Требования к результатам обучения |
|-------------------------|-----------------|--|---|
| № | Код компетенции | Компетенция | |
| Общекультурные | | | |
| 1. | ОК-7 | способность к самоорганизации и самообразованию. | В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: основы организации самостоятельной работы по изучаемой дисциплине. Уметь: работать с источниками учебной информации, пользоваться ресурсами библиотеки (в том числе электронной) и образовательными ресурсами интернета. Владеть: навыками планирования и организационной работы по изучаемой дисциплине. |

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

| № | Наименование дисциплины (модуля) |
|---|--|
| 1 | Алгебра (школьный курс) |
| 2 | Начало математического анализа (школьный курс) |
| 3 | Геометрия (планиметрия, стереометрия) |

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

| № | Наименование дисциплины (модуля) |
|---|---|
| 1 | Информатика |
| 2 | Физика |
| 3 | Прикладная математика |
| 4 | Экономика |
| 5 | Экономико-математические методы и моделирование |
| 6 | Экономика недвижимости |

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зач. единиц, 432 часа.

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестр № 1 | Семестр № 2 | Семестр № 3 |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Общая трудоемкость дисциплины, час | 432 | 144 | 144 | 144 |
| Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.: | 187 | 68 | 68 | 51 |
| лекции | 102 | 34 | 34 | 34 |
| лабораторные | - | - | - | - |
| практические | 85 | 34 | 34 | 17 |
| Самостоятельная работа студентов, в том числе: | 245 | 76 | 76 | 93 |
| Курсовой проект | - | - | - | - |
| Курсовая работа | - | - | - | - |
| Расчетно-графическое задания | 36 | 18 | 18 | - |
| Индивидуальное домашнее задание | - | - | - | - |
| <i>Другие виды самостоятельной работы</i> | 173 | 58 | 58 | 57 |
| Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен) | 36 экзамен | зачет | зачет | 36 экзамен |

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4.1. Наименование тем, их содержание и объем
Курс 1 Семестр 1

| № п/п | Наименование раздела (краткое содержание) | Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час | | | |
|-------|---|---|----------------------|----------------------|------------------------|
| | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | Самостоятельная работа |
| 1. | Линейная алгебра. | | | | |
| | Определители и матрицы. Системы линейных уравнений. | 6 | 6 | | 12 |
| 2. | Векторная алгебра. | | | | |
| | Векторы. Скалярное, векторное, смешанное произведения векторов и их свойства. | 4 | 4 | | 10 |
| 3. | Аналитическая геометрия. | | | | |
| | Прямая на плоскости. Плоскость и прямая в пространстве. Линии второго порядка на плоскости. | 6 | 6 | | 14 |
| 4. | Элементы математического анализа. Дифференциальное исчисление функций одной переменной. | | | | |
| | Пределы последовательностей и пределы функций. Способы раскрытия неопределенностей. Замечательные пределы. Понятие непрерывности функции. Классификация точек разрыва. Производные основных элементарных функций. Дифференциал функции и его свойства. Правила дифференцирования. Основные приложения производной. Полное исследование функций и построение графиков. | 18 | 18 | | 22 |
| | ВСЕГО | 34 | 34 | | 58 |

Курс 1 Семестр 2

| № п/п | Наименование раздела (краткое содержание) | Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час | | | |
|-------|---|---|----------------------|----------------------|------------------------|
| | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | Самостоятельная работа |
| 1. | Неопределенный интеграл. | | | | |
| | Интегральное исчисление функции одной переменной. Основные методы интегрирования. | 8 | 8 | | 14 |
| 2. | Определенный интеграл. | | | | |
| | Методы интегрирования. Геометрические и физические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы 1, 2 рода. | 6 | 6 | | 10 |

| | | | | | |
|---|--|-----------|-----------|--|-----------|
| 3. Функции нескольких переменных. | | | | | |
| | Основные понятия. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных. Дифференцирование неявно заданной функции. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Экстремум функции. Производная по направлению, градиент. | 6 | 6 | | 10 |
| 4. Обыкновенные дифференциальные уравнения. | | | | | |
| | Обыкновенные дифференциальные уравнения: основные понятия, виды решений, решение задачи Коши. Виды уравнений первого порядка и методы их решения. Уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка. ЛОДУ с постоянными коэффициентами. ЛНДУ с постоянными коэффициентами и правой частью специального и неспециального вида. Нормальные системы линейных дифференциальных уравнений. | 10 | 10 | | 18 |
| 9. Ряды. | | | | | |
| | Знакоположительные и знакопеременные числовые ряды. Основные понятия, признаки сходимости. | 4 | 4 | | 6 |
| | ВСЕГО | 34 | 34 | | 58 |

Курс 2 Семестр 3

| № п/п | Наименование раздела (краткое содержание) | Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час | | | |
|--|---|---|----------------------|----------------------|------------------------|
| | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | Самостоятельная работа |
| 10. Ряды. | | | | | |
| | Функциональные ряды: степенные ряды и ряды Фурье. | 6 | 3 | | 13 |
| 11. Двойные и тройные интегралы. | | | | | |
| | Основные понятия, вычисления. Геометрический и физический смысл двойного интеграла. Вычисление тройного интеграла в декартовых, цилиндрических и сферических координатах. Приложения тройного интеграла. | 10 | 5 | | 15 |
| 12. Криволинейные и поверхностные интегралы. | | | | | |
| | Криволинейные интегралы 1-го и 2-го рода. Основные понятия, вычисление. Формула Остроградского – Грина. Поверхностные интегралы 1-го и 2-го рода. Формулы Стокса и Остроградского-Гаусса. Элементы теории поля. | 10 | 5 | | 15 |
| 13. Теория вероятностей и математическая статистика. | | | | | |
| | Основные понятия и теоремы теории вероятностей. Случайные величины. Числовые характеристики. Функция распределения и функция плотности вероятностей. Основные законы распределения дискретных и | 8 | 4 | | 14 |

| | | | | | |
|--|--|----|----|--|----|
| | непрерывных случайных величин. Элементы математической статистики. | | | | |
| | ВСЕГО | 34 | 17 | | 57 |

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Тема практического (семинарского) занятия | К-во часов | К-во часов СРС |
|------------|--|---|------------|----------------|
| семестр №1 | | | | |
| 1. | Линейная алгебра. | Матрицы и действия над ними. Определители и их свойства. Ранг матрицы. Обратная матрица. Решение систем линейных уравнений различными способами: по правилу Крамера, методом Гаусса, матричным методом. Системы линейных однородных уравнений. Решение произвольных систем уравнений. | 6 | 12 |
| 2. | Векторная алгебра. | Векторы. Скалярное произведение векторов. Векторное и смешанное произведения векторов их свойства, геометрический смысл. | 4 | 10 |
| 3. | Аналитическая геометрия. | Элементы аналитической геометрии на плоскости и в пространстве: уравнения прямой на плоскости и в пространстве, уравнения плоскости, взаимное расположение прямой и плоскости. Линии второго порядка на плоскости. | 6 | 14 |
| 4. | Элементы математического анализа. Дифференциальное исчисление функций одной переменной. | Пределы последовательностей и пределы функций. Точки разрыва функции и их классификация. Дифференцирование сложных, неявных и параметрически заданных функций. Логарифмическое дифференцирование. Дифференциал. Основные приложения производной. Полное исследование функции и построение графиков. | 18 | 22 |
| ИТОГО: | | | 34 | 58 |
| семестр №2 | | | | |
| 1. | Неопределенный интеграл. | Основные методы интегрирования: непосредственное интегрирование, интегрирование подстановкой, интегрирование по частям. Интегрирование рациональных и тригонометрических функций. | 8 | 14 |
| 2. | Определенный интеграл. | Определенный интеграл. Геометрические, механические и физические приложения определенного интеграла. | 6 | 10 |
| 3. | Функции нескольких | Производные и дифференциалы | 6 | 10 |

| | | | | |
|------------|--|---|----|----|
| | переменных. | функции нескольких переменных. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Дифференцирование неявно заданной функции. Экстремум функции. Производная по направлению, градиент. | | |
| 4. | Обыкновенные дифференциальные уравнения. | Дифференциальные уравнения первого порядка: с разделенными и разделяющимися переменными, однородные, линейные. Уравнение Я. Бернулли. Методы их решения. Уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка. ЛОДУ с постоянными коэффициентами. ЛНДУ с постоянными коэффициентами и правой частью специального и неспециального вида. Нормальные системы линейных дифференциальных уравнений. | 10 | 18 |
| 5. | Ряды. | Знакоположительные числовые ряды. Признаки сходимости числовых рядов. Знакопеременные и знакопеременные числовые ряды. Признак Лейбница. | 4 | 6 |
| ИТОГО: | | | 34 | 58 |
| семестр №3 | | | | |
| 1. | Ряды. | Степенные ряды. Область сходимости степенных рядов. Ряды Тейлора и Маклорена. Ряды Фурье. | 3 | 13 |
| 2. | Двойные и тройные интегралы. | Определение, геометрический и физический смысл двойного интеграла. Вычисление двойного интеграла в декартовых и в полярных координатах. Вычисление тройного интеграла в декартовых, цилиндрических и сферических координатах. Некоторые приложения тройных интегралов. | 5 | 15 |
| 3. | Криволинейные и поверхностные интегралы. | Криволинейные интегралы 1-го и 2-го рода. Основные понятия, вычисление. Формула Остроградского – Грина. Поверхностные интегралы 1-го и 2-го рода. Формулы Стокса и Остроградского-Гаусса. Некоторые приложения криволинейных интегралов. Элементы теории поля. | 5 | 15 |
| 4. | Теория вероятностей и математическая статистика. | Основные понятия и теоремы теории вероятностей. Случайные величины. Числовые характеристики. Функция распределения и функция распределения плотности вероятностей. Основные законы распределения дискретных и непрерывных случайных величин. | 4 | 14 |

| | | | | |
|--|--|---|--------|-----|
| | | Нормальный закон распределения и его свойства. Элементы математической статистики: статистическое распределение выборки, эмпирическая функция распределения, графическое изображение статистического распределения, числовые характеристики. | | |
| | | | ИТОГО: | 17 |
| | | | ВСЕГО: | 85 |
| | | | | 57 |
| | | | | 173 |

4.3. Содержание лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрено.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание вопросов (типовых заданий) |
|-------|---------------------------------|--|
| 1. | Линейная алгебра. | 1. Матрицы, действия над ними. 2. Определители 2-го , 3-го, n -го порядка. Правила вычисления. 3. Свойства определителей. 4. Обратная матрица, алгоритм ее нахождения. Ранг матрицы и способы его нахождения. 5. Системы трех линейных уравнений с тремя неизвестными и способы их решения: методом Гаусса, матричным методом, по формулам Крамера. 6. Однородные системы линейных уравнений. 7. Фундаментальная система решений. |
| 2. | Векторная алгебра. | 8. Понятие вектора. Линейные операции над векторами. Проекция вектора. 9. Базис и координаты вектора. Ортонормированный базис. Декартова прямоугольная система координат. 10. Скалярное произведение векторов и его свойства. 11. Направляющие косинусы. 12. Векторное произведение векторов и его свойства. 13. Смешанное произведение векторов и его свойства. |
| 3. | Аналитическая геометрия. | 14. Полярная система координат. 15. Уравнения прямой на плоскости. 16. Угол между двумя прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности прямых. 17. Расстояние от точки до прямой на плоскости. 18.. Взаимное расположение двух прямых. 19. Окружность и эллипс. 20. Гипербола. 21. Парабола. 22. Уравнения плоскости. 23. Угол между плоскостями. Условие параллельности и |

| | | |
|----|---|---|
| | | <p>перпендикулярности плоскостей.</p> <p>24. Уравнения прямой в пространстве.</p> <p>25. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве.</p> |
| 4. | Дифференциальное исчисление функций одной переменной. | <p>26. Функции. Способы задания функций.</p> <p>27. Предел последовательности.</p> <p>28. Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности.</p> <p>29. Предел функции в бесконечности. Предел функции в точке.</p> <p>30. Первый и второй замечательные пределы.</p> <p>31. Производная, ее геометрический смысл.</p> <p>32. Основные правила дифференцирования.</p> <p>33. Производные элементарных функций.</p> <p>34. Производная сложной функции. Логарифмическая производная.</p> <p>35. Производная функции заданной неявно и параметрически.</p> <p>36. Дифференциал, его геометрический смысл.</p> <p>37. Определение экстремумов функции.</p> <p>38. Точки перегиба. Выпуклость, вогнутость функции.</p> <p>39. Асимптоты графика функций (вертикальная, горизонтальная, наклонная).</p> <p>40. Общий алгоритм исследования графика функций с помощью производных.</p> |
| 5. | Неопределенный интеграл. | <p>41. Первообразная, неопределенный интеграл и его свойства.</p> <p>42. Таблица неопределенных интегралов.</p> <p>43. Подведение под знак дифференциала, замена переменных и интегрирование по частям в неопределенном интеграле.</p> <p>44. Интегрирование простейших рациональных дробей.</p> <p>45. Интегрирование дробно-рациональных функций.</p> <p>46. Интегрирование тригонометрических функций.</p> |
| 6. | Определенный интеграл. | <p>47. Определенный интеграл, геометрический, физический смысл, свойства.</p> <p>48. Замена переменных, интегрирование по частям в определенном интеграле.</p> <p>49. Приложения определенных интегралов к решению геометрических и физических задач.</p> <p>50. Несобственные интегралы 1-го, 2-го рода.</p> |
| 7. | Функции нескольких переменных. | <p>51. Функции нескольких переменных, частные производные, дифференциал.</p> <p>52. Частные производные и дифференциалы высших порядков.</p> <p>53. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.</p> <p>54. Дифференцирование неявно заданной функции.</p> <p>55. Экстремумы функции нескольких переменных.</p> <p>56. Производная по направлению, градиент.</p> |
| 8. | Обыкновенные дифференциальные уравнения. | <p>57. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка, задача Коши.</p> <p>58. Дифференциальные уравнения с разделенными и разделяющимися переменными.</p> <p>59. Однородные дифференциальные уравнения.</p> |

| | | |
|-----|--|--|
| | | <p>60. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка и уравнение Бернулли.</p> <p>61. Дифференциальные уравнения второго порядка, случаи понижения их порядка.</p> <p>62. Однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.</p> <p>63. Неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Метод вариации произвольных постоянных.</p> <p>64. Неоднородные линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида.</p> |
| 9. | Ряды. | <p>65. Числовые ряды, основные понятия.</p> <p>66. Знакоположительные числовые ряды и признаки их сходимости.</p> <p>67. Знакопеременные и знакочередующиеся числовые ряды и признаки их сходимости, признак Лейбница, абсолютная и условная сходимость.</p> <p>68. Степенные ряды, область сходимости.</p> <p>69. Ряды Тейлора и Маклорена.</p> |
| 10. | Двойные и тройные интегралы. | <p>70. Определение, геометрический и физический смысл двойного интеграла.</p> <p>71. Вычисление двойного интеграла в декартовых и в полярных координатах.</p> <p>72. Вычисление тройного интеграла в декартовых, цилиндрических и сферических координатах.</p> <p>73. Некоторые приложения тройных интегралов.</p> |
| 11. | Криволинейные и поверхностные интегралы. | <p>74. Криволинейные интегралы 1-го рода. Основные понятия, вычисление.</p> <p>75. Некоторые приложения криволинейных интегралов 1-го рода</p> <p>76. Криволинейные интегралы 2-го рода. Основные понятия, вычисление.</p> <p>77. Некоторые приложения криволинейных интегралов 2-го рода.</p> <p>78. Формула Остроградского – Грина.</p> <p>79. Поверхностные интегралы 1-го и 2-го рода.</p> <p>80. Формулы Стокса и Остроградского-Гаусса.</p> <p>81. Элементы теории поля.</p> |
| 12. | Теория вероятностей и математическая статистика. | <p>82. Классическое определение вероятности.</p> <p>83. Теоремы сложения и умножения вероятностей.</p> <p>84. Формула полной вероятности, формула Байеса.</p> <p>85. Формула Бернулли.</p> <p>86. Локальная и интегральная теоремы Муавра - Лапласа.</p> <p>87. Случайные величины. Числовые характеристики. Функция распределения и функция распределения плотности вероятностей.</p> <p>88. Основные законы распределения дискретных и непрерывных случайных величин.</p> <p>89. Элементы математической статистики.</p> |

5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем

Учебным планом не предусмотрено.

5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий

В 1-м семестре предусмотрено выполнение РГЗ №1 на тему: «Решение систем линейных алгебраических уравнений. Дифференцирование функций одной переменной. Исследование функции и построение графика».

Во 2-м семестре предусмотрено выполнение РГЗ №2 на тему: «Неопределенный интеграл. Обыкновенные дифференциальные уравнения».

5.4. Перечень контрольных работ

Учебным планом не предусмотрено.

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике. – М.: Айрис-пресс, 2014, т.1– 2. 603 с.

2. Сборник задач по математике для вузов. В 4 частях. /под ред. А.В. Ефимова. – М.: Наука, 2003. – 288 с.

3. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. – М. Высшая школа, 2010. – 400 с.

4. Федоренко, Б. З. Петрашев В.И.. Индивидуальные задания по математике для студентов всех специальностей. Учеб. пособие. Белгород: Изд-во БГТУ. 2008. Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2016121514271904900000656723>

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Демидович Б.П. Задачи и упражнения по математическому анализу для вузов. Учебное пособие. Москва: Астрель, 2007. – 463с.

2. Владимирский Б.М., Горстко А.Б., Ерусалимский Я.М. Математика. Общий курс. Учебник . – СПб.: Лань 2008. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/634>

6.3. Перечень интернет ресурсов

1. <https://ntb.bstu.ru> – электронная библиотека БГТУ им. В.Г. Шухова

2. <https://www.knigafund.ru> – ЭБС «Книгафонд»

3. <https://www.iprbookshop.ru> – сайт электронных учебников

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

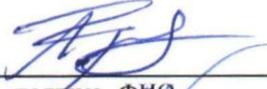
Учебные аудитории для лекционных и практических занятий, оборудованные компьютерной и проекционной техникой, используются ПО Microsoft Office 2013 Лицензионный договор № 31401445414 от 25.09.2014, Microsoft Windows 7 Договор № 63-14к от 02.07.2014.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений.

Рабочая программа без изменений утверждена на 2016/2017 учебный год.

Протокол № 9 заседания кафедры от «17» 05 2016 г.

Заведующий кафедрой _____  А.С. Горлов

подпись, ФИО

Директор института _____  Ю.А. Дорошенко

подпись, ФИО

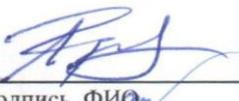
8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений.

Рабочая программа без изменений утверждена на 2017/2018 учебный год.

Протокол № 10 заседания кафедры от «11» 05 2017 г.

Заведующий кафедрой _____ А.С. Горлов


подпись, ФИО

Директор института _____ Ю.А. Дорошенко


подпись, ФИО

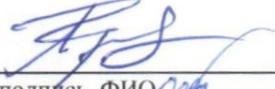
8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений.

Рабочая программа без изменений утверждена на 2018/2019 учебный год.

Протокол № 14 заседания кафедры от «29» 05 2018 г.

Заведующий кафедрой _____ А.С. Горлов


подпись, ФИО

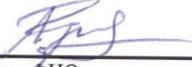
Директор института _____ Ю.А. Дорошенко


подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2019 /2020 учебный год.
Протокол № 13 заседания кафедры от « 30 » 05 2019 г.

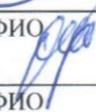
Заведующий кафедрой _____  _____ Горлов А.С.
подпись, ФИО

Директор института _____  _____ Дорошенко Ю.А.
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений.
Рабочая программа без изменений утверждена на 2020/2021 учебный год.
Протокол №13/1 заседания кафедры от 24.04.2020г.

Заведующий кафедрой _____  А.С. Горлов
подпись, ФИО

Директор института _____  Ю.А. Дорошенко
подпись, ФИО

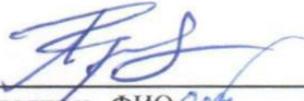
8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений.

Рабочая программа без изменений утверждена на 2021 /2022 учебный год.

Протокол № 11 заседания кафедры от « 23 » 06 2021_ г.

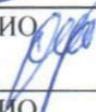
Заведующий кафедрой _____



подпись, ФИО

А.С. Горлов

Директор института _____



подпись, ФИО

Ю.А. Дорошенко

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины «Математика» используемые при подготовке к лекциям, практическим занятиям и экзаменам.

1. Методические указания по выполнению индивидуальных заданий при подготовке к промежуточным итоговым аттестациям для студентов 1 курса заочной формы обучения / Окунева Г.Л., Лавриненко Т.Н., Рябцева С.В.

2. Методические указания к выполнению индивидуальных заданий при подготовке к промежуточным итоговым аттестациям для студентов 2 курса заочной формы обучения / Окунева Г.Л., Лавриненко Т.Н., Рябцева С.В.

3. Дифференциальные уравнения: учебное пособие // Горлов А.С.

4. Теория вероятностей. Методические указания к выполнению контрольных заданий с примерами решения задач для студентов всех специальностей / Сост. Дюкарева В.И., Рябцева С.В. – Белгород, 2009.

5. Теория функций комплексного переменного. Методические указания к выполнению контрольных работ для студентов 2-го курса заочной формы обучения всех специальностей / Сост. Дюкарева В.И., Рябцева С.В., Зубков Д.Э. – Белгород, 2010.

6. Математика. Сборник тестов для студентов всех специальностей / Сост. Окунева Г.Л., Борзенков А. В., Лавриненко Т.Н., – Белгород, 2009.

7. Высшая математика. Элементы линейной алгебры. Учебно-практическое пособие / Сергиенко Е.Н., – Белгород, 1998.

8. Высшая математика. Линии на плоскости. Учебно-практическое пособие / Сергиенко Е.Н., – Белгород, 1998.

9. Высшая математика. Векторы. Учебно-практическое пособие / Сергиенко Е.Н., – Белгород, 1998.

10. Высшая математика. Введение в математический анализ. Учебно-практическое пособие / Сергиенко Е.Н., – Белгород, 1998.

11. Высшая математика. Вычисление интегралов. Учебно-практическое пособие / Сергиенко Е.Н., – Белгород, 1999.

Дополнительную информацию по списку основной и дополнительной литературы можно найти на сайте кафедры <http://pm.bstu.ru/studentu>

Приложение №2. Для выполнения цели и задач математики необходимо выполнение следующих домашних заданий¹.

Курс 1 Семестр № 1

| № п/п | Тема практического занятия | № Задач |
|-------|--|---|
| 1 | Определители и матрицы | 1204, 1211-1216, 1223-1226 |
| 2 | Решение систем линейных уравнений различными способами | 1236-1251 |
| 3 | Векторная алгебра | 749,752,754,757, 759, 762, 770, 775, 795,801, 813, 835, 842, 850, 857, 858874-878 |

¹ № задач взяты для следующих пунктов из задачник

1-7. Сборник задач по математике для вузов. В 4 частях. Ч.1/под ред. А.В. Ефимова. – М.: Наука,2003.-288с.

8-30. Задачи и упражнения по математическому анализу для вузов. /Под ред. Б. П. Демидовича .- г. Москва : Астрель, 2001,2004,2007.

31-32. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике.- М. Высшая школа, 2003.-400 с.

| | | |
|----|--|--|
| 4 | Прямая на плоскости | 220-231, 248, 267, 268, 273, 288, 305, 306 |
| 5 | Плоскость и прямая в пространстве | 913, 916, 930, 936, 964, 989, 1019, 1040, 1051 |
| 6 | Кривые на плоскости | 385, 444, 515, 583 |
| 7 | Поверхности второго порядка | 1084, 1090, 1154 |
| 8 | Предел последовательности | 167, 170, 171-180 |
| 9 | Предел функции | 168, 181-194, 203-208, 217-226, 241-246 |
| 10 | Непрерывность функций. Классификация точек разрыва. Сравнение бесконечно малых | 317-323, 332, 333 |
| 11 | Дифференцирование. Производные высших порядков. | 368-400, 455-536, 567-575, 582-586, 689, 693 |
| 12 | Дифференциал. Дифференциалы высших порядков | 748-755 |
| 13 | Нахождение экстремумов, асимптот, точек перегиба. | 891-907 |
| 14 | Полное исследование функций и построение графиков | 916-965 |
| 15 | Интегрирование | 1031-1144, 1191-1224 |

Курс 1 Семестр № 2

| № п/п | Тема практического занятия | № Задач |
|-------|---|---|
| 16 | Интегрирование | 1431-1500 |
| 17 | Определенный интеграл. | 1521-1529, 1546-1551, 1582-1584, 1599-1604 |
| 18 | Геометрические и физические приложения определенного интеграла. | 1623-1627, 1665-1669, 1685-1689, 1714-1715, 1736, 1737 |
| 19 | Функции нескольких переменных. Дифференциальное исчисление для функций нескольких переменных. Экстремум функции нескольких переменных | 1792, 1794, 1796, 1801-1815, 1833, 1847, 1891, 2008-1013, 2021-2026 |
| 20 | Обыкновенные дифференциальные уравнения 1-го порядка | 2738, 2742-2746, 2768-2770, 2785-2788, 2792, 2802-2805 |
| 21 | Обыкновенные дифференциальные уравнения 2-го порядка | 2911-2916, 2976-2981, 3020-3024, 3032-3035 |
| 22 | Системы обыкновенные дифференциальные уравнения | 3078-3082 |
| 23 | Числовые ряды | 2401-2410, 2431-2440, 2470-2479, |

Курс 2 Семестр № 3

| № п/п | Тема практического занятия | № Задач |
|-------|--|--|
| 24 | Функциональные ряды | 2510-2517, 2576-2582, 2604-2607, 2633, 2653-2655 |
| 25 | Ряды Фурье | 2671-2575 |
| 26 | Криволинейные интегралы | 2293-2298, 2310-2313 |
| 27 | Кратные интегралы | 2113-2120, 2127-2132, 2136-2138, 2160-2163, 2177, 2190, 2197-2199, 2248-2251 |
| 28 | Поверхностные интегралы | 2347-2350 |
| 29 | Формулы Стокса и Остроградского-Гаусса | 2355, 2361-2364 |
| 30 | Элементы теории поля | 2376-2379, 2385, 2398 |
| 31 | Теория вероятностей. Основные понятия и теоремы: | 3-13, 26-30, 46-51, 59, 65, 69, 70, 81, 85, 87, 90, 82, 94, 96, 98, 99, 101, 107, 111, 115, 126-128 |
| 32 | Случайные величины. Элементы математической статистики | 165, 167, 172, 173, 176, 177, 180, 183, 188, 191, 193, 196, 210, 214, 217, 219, 230, 256, 257, 261, 266, 270, 272, 274, 279-283, 293, 315, 316, 326-327, 344, 361, 363 |