

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор института экономики и
менеджмента
Дорошенко Ю.А.
« 30 » апреля 2016 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины
МАТЕМАТИКА

направление подготовки
27.03.02 Управление качеством

профиль подготовки
Управление качеством

Квалификация
бакалавр

Форма обучения
очная

Институт экономики и менеджмента
Кафедра высшей математики

Белгород – 2016

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.03.02 «Управление качеством» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 92 от 9 февраля 2016 г;
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2016 году.

Составитель: доцент



В.И. Петрашев

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой стандартизации и управления качеством

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.



А.А. Афанасьев

« » 2016 г., протокол №

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры высшей математики

«14» 04 2016г., протокол № 8

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент



А.С. Горлов

Рабочая программа одобрена методической комиссией института экономики и менеджмента

«28» 04 2016 г., протокол № 7

Председатель: к.э.н., проф.



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 саморазвитию	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия, определения, правила, формулы, теоремы, признаки, изученные в программе курса. 2. Основные методы решения систем линейных уравнений, основные методы дифференцирования и интегрирования. 3. Признаки сходимости рядов, области применимости рядов. 4. Основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений первого и второго порядков, приводимых к квадратурам.
Общепрофессиональные			
1	ОПК-3	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Уметь:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. На основе анализа задач возникающих в практической деятельности, выбирать и использовать соответствующий математический аппарат для решения этих задач, при необходимости находить в информационном пространстве дополнительные математические средства.
Профессиональные			
1	ПК-1	Способность анализировать состояние и динамику объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Владеть:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методами дифференциального и интегрального исчисления и навыками их применения. 2. Навыками решения обыкновенных дифференциальных уравнений первого и второго порядков. 3. Применением рядов к приближенным вычислениям интегралов и решению задачи Коши. 4. Навыками применения теории вероятностей и математической статистики к обработке опытных, экспериментальных, статистических данных, оценки статистических параметров и статистических гипотез. 5. Первичными навыками решения математических задач из общинженерных дисциплин профиля.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением

следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Школьный курс алгебры
2	Начала математического анализа (школьный курс)
3	Геометрия
4	Физика

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Информатика
2	Физика
3	Техническая механика
4	Электротехника и электроника
5	Метрология
6	Статистические методы управления качеством

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 13 зач. единиц, 468 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 1	Семестр № 2	Семестр № 3
Общая трудоемкость дисциплины, час	468	156	156	156
Контактная работа (аудиторные занятия), в том числе:	204	68	68	68
лекции	102	34	34	34
лабораторные				
практические	102	34	34	34
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	264	88	88	88
Курсовой проект				
Курсовая работа				
Расчетно-графическое задание	54	18	18	18
Индивидуальное домашнее задание				
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>		70	70	34
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	36	Зач.	Зач.	Экз. (36)

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
Линейная алгебра					
1	Определители. Матрицы и действия над ними. Решение матричных уравнений.	6	6		10
Аналитическая геометрия					
2	Векторы. Линейные и нелинейные операции над векторами. Элементы аналитической геометрии на плоскости и в пространстве.	8	12		20
Введение в анализ					
3	Функция. Параметрическое задание функции. Полярные координаты. Предел последовательности, предел функции. Свойства пределов. Замечательные пределы.	4	6		10
Дифференциальное исчисление функций одной переменной					
4	Производные и правила дифференцирования элементарных функций. Геометрический и механический производной функции в точке. Приложение производной. Полное исследование функции.	16	10		30
	ВСЕГО	34	34		70

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
Комплексные числа					
5	Комплексные числа: основные понятия, алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы комплексного числа. Действия с комплексными числами. Формула Эйлера.	2	2		4
Неопределенный интеграл					
6	Первообразная и неопределенный интеграл, его свойства. Интегрирование по частям и подстановкой. Основные классы интегрируемых в конечном виде функций	10	10		16
Определенный интеграл					
7	Интегральная сумма, определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Приложения определенного интеграла.	6	6		12
Обыкновенные дифференциальные уравнения					
8	Задачи, приводящие к обыкновенным дифференциальным уравнениям. Решение, общее решение, частное решение дифференциального	10	10		30

	уравнения. Уравнение первого и второго порядка, интегрируемые в конечном виде. Системы обыкновенных дифференциальных уравнений.				
Функции нескольких переменных					
9	Основные понятия. Частные производные. Полный дифференциал. Экстремумы безусловные и условные	6	6		8
	ВСЕГО	34	34		70

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
Двойные интегралы					
10	Задачи приводящие к двойным интегралам. Свойства двойного интеграла. Двукратный интеграл. Вычисление двойного интеграла в декартовых и полярных координатах.	2	2		6
Числовые ряды					
11	Ряды с положительными членами. Признаки сходимости. Знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимости.	4	4		6
Функциональные ряды					
12	Понятие функционального ряда. Область сходимости. Формула Тейлора. Остаточный член в форме Логранжа. Почленное интегрирование и дифференцирование ряда. Степенные ряды. Теорема Абеля. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в ряды Маклорена. Приложения рядов к приближенным вычислениям интегралов и решению задачи Коши.	8	14		12
Элементы теории вероятностей и математической статистики					
13	Классическое определение вероятности, относительная частота и геометрические вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей, формулы полной вероятности и Байеса. Повторение испытаний. Дискретные случайные величины и их характеристики. Непрерывные случайные величины. Генеральная совокупность выборки. Вариационный ряд. Выборочное среднее. Выборочная дисперсия. Оценки генерального среднего и генеральной дисперсии. Точечные и интервальные оценки. Метод наибольшего правдоподобия.	20	14		10
	ВСЕГО	34	34		34

4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 1				
1	Линейная алгебра	Определители, их свойства и вычисление. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса и по формулам Крамера. Матрицы. Обратная матрица. Матричный метод решения СЛАУ.	6	10
2	Аналитическая геометрия	Векторы, действия над ними в алгебраической и геометрической формах. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов. Прямая на плоскости и в пространстве. Плоскость. Понятие о кривых второго порядка.	12	20
3	Введение в анализ	Классификация функций. Понятие о полярных координатах. Предел последовательности, предел функции. Вычисление пределов на основе их свойств.	6	10
4	Дифференциальное исчисление функций одной переменной	Техника дифференцирования функций. Правило Лопиталья- Бернули. Экстремумы и асимптоты графика функции. Приложение производной к решению задач на наибольшее и наименьшее значение функции. Полное исследование функций.	10	30
ИТОГО:			34	70
семестр № 2				
1	Комплексные числа	Алгебраическая, тригонометрическая формы комплексного числа. Действия с комплексными числами.	2	4
2	Неопределенный интеграл	Табличное интегрирование, подведение под знак дифференциала, замена переменной. Интегрирование по частям. Интегрирование рациональных дробей: интегрирование иррациональностей, интегрирование тригонометрических функций. Понятие о неинтегрируемых в конечном виде функциях.	10	16
3	Определенный интеграл	Вычисление определенных интегралов по формуле Ньютона-Лейбница, замена переменной в определенном интеграле. Вычисление несобственных интегралов. Решение задач с помощью определённых интегралов.	6	12
4	Обыкновенные дифференциальные уравнения	Решение уравнений с разделяющимися переменными и уравнений 1 порядка, приводящиеся к ним. Решение задачи Коши. Решение уравнений 2 порядка с понижением порядка. Линейные однородные уравнения 2 порядка с постоянными коэффициентами. Решение систем дифференциальных уравнений.	10	30
5	Функции нескольких переменных	Функции двух переменных, график. Частные производные, полный дифференциал. Дифференциальные уравнения в полных	6	8

		дифференциалах. Экстремумы безусловные и условные.		
			ИТОГО:	34
семестр № 3				
1	Двойные интегралы	Вычисление двойных интегралов в декартовых и полярных координатах	2	6
2	Числовые ряды	Исследование сходимости рядов с положительными членами. Исследование сходимости знакочередующихся и знакопеременных рядов. Абсолютная и условная сходимость.	4	6
3	Функциональные ряды	Ряды Тейлора и Маклорена. Нахождение области сходимости ряда. Разложение функций в ряд Маклорена. Биномиальный ряд и следствия из него. Приложение рядов к вычислению интегралов и решению задачи Коши.	8	12
4	Элементы теории вероятностей и математической статистики	Непосредственное вычисление вероятностей. Геометрические вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей и следствия из них. Повторение испытаний, локальная и интегральная теоремы, формула Пуассона. Дискретные и непрерывные случайные величины и их характеристики. Выборки. Выборочные средняя и дисперсия. Точечные и интервальные оценки. Метод наибольшего правдоподобия, метод моментов.	14	10
			ИТОГО:	34
			ВСЕГО:	264

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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определители 2-го и 3-го порядков. 2. Свойства определителей. Разложение определителя по элементам ряда. 3. Решение СЛАУ методом Гаусса, матричным методом, по формулам Крамера. 4. Матрицы, действия над ними. 5. Обратная матрица, алгоритм ее нахождения. 6. Ранг матрицы, его нахождение. 7. Теорема Кронекера-Капелле. 8. Однородные систему линейных уравнений.
2	Аналитическая геометрия	<ol style="list-style-type: none"> 1. Векторы. Линейные операции над векторами, их свойства. 2. Проекция вектора на ось, направляющие косинусы. 3. Коллинеарные векторы, условие коллинеарности. Разложение по двум неколлинеарным векторам.

		<ol style="list-style-type: none"> 4. Скалярное произведение векторов, его свойства. Условие ортогональности векторов. 5. Компланарные векторы, разложение вектора по трем некопланарным векторам. 6. Векторное произведение векторов, его свойства. 7. Смешанное произведение векторов и его свойства. Условие компланарности. 8. Уравнение прямой на плоскости. 9. Взаимное расположение прямых. 10. Уравнение плоскости. 11. Уравнение прямой в пространстве. 12. Взаимное расположение прямой и плоскости. 13. Окружность и эллипс. 14. Гипербола. 15. Парабола.
3	Введение в анализ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Функция. Параметрическое задание функции. Понятие о полярных координатах. 2. Предел числовой последовательности. Свойства пределов. 3. Второй замечательный предел. 4. Предел функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Односторонние пределы. Свойства пределов. 5. Первый замечательный предел. 6. Свойства непрерывных функций.
4	Дифференциальное исчисление функций одной переменной	<ol style="list-style-type: none"> 1. Производная функции, ее геометрический и механический смысл. 2. Производные элементарных функций. 3. Правила дифференцирования. 4. Производная функции, заданной неявно или заданной параметрически. 5. Логарифмическое дифференцирование. 6. Правило Лопиталя-Бернули. 7. Асимптоты графика функции. 8. Монотонность и экстремумы функции. 9. Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба. 10. Полная схема исследования и построения графика функции.
5	Комплексные числа	<ol style="list-style-type: none"> 1. Мнимая единица, комплексные числа, действительная и мнимая части комплексного числа. Действия с комплексными числами в алгебраической форме. 2. Комплексные числа в тригонометрической форме. Формула Муавра. 3. Формула Эйлера. Показательная форма комплексного числа.
6	Неопределенный интеграл	<ol style="list-style-type: none"> 1. Первообразная, неопределенный интеграл и его свойства. 2. Таблица неопределенных интегралов. 3. Замена переменной в неопределенном интеграле. 4. Интегрирование по частям в неопределенном интеграле. 5. Интегрирование простейших рациональных дробей. 6. Интегрирование дробно-рациональных функций. 7. Интегрирование тригонометрических выражений. 8. Интегрирование простейших иррациональностей.
7	Определенный интеграл	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определенный интеграл, геометрический, физический смысл, свойства.

		<ol style="list-style-type: none"> 2. Формула Ньютона-Лейбница. 3. Замена переменной в определенном интеграле, интегрирование по частям. 4. Несобственные интегралы. 5. Приложения определенных интегралов к решению задач. 6. Приближенное вычисление определённого интеграла.
8	Обыкновенные дифференциальные уравнения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обыкновенные дифференциальные уравнения, решение, общее решение, задача Коши. 2. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. 3. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка, уравнения Бернулли. 4. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка и сводящиеся к ним. 5. Дифференциальные уравнения первого порядка, случаи понижения порядка. 6. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. 7. Неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Метод вариации произвольных постоянных. 8. Неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида.
9	Функции нескольких переменных	<ol style="list-style-type: none"> 1. Функции нескольких переменных. График функции двух переменных. 2. Частные производные, полный дифференциал. 3. Необходимые и достаточные условия экстремума функции двух переменных. 4. Условный экстремум функции нескольких переменных. Метод множителей Лагранжа.
10	Двойной интеграл	<ol style="list-style-type: none"> 1. Свойства двойного интеграла. 2. Двухкратный интеграл. 3. Вычисление двойного интеграла в декартовых координатах. 4. Двойной интеграл в полярных координатах.
11	Числовые ряды	<ol style="list-style-type: none"> 1. Числовой ряд. Сходимость ряда, свойства. Необходимый признак сходимости. 2. Признаки сравнения сходимости рядов с положительными членами. 3. Признак Даламбера. 4. Признак Коши. 5. Интегральный признак. 6. Знакопеременные ряды. Признак Лейбница. 7. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость.
12	Функциональные ряды	<ol style="list-style-type: none"> 1. Функциональный ряд. Область сходимости функционального ряда. Мажорируемые ряды, их свойства. 2. Формулы Тейлора и Маклорена. Остаточный член в форме Лагранжа. 3. Степенные ряды. Теорема Абеля. 4. Почленное интегрирование и дифференцирование рядов. 5. Разложение в ряд Маклорена функций $\sin x$, $\cos x$, e^x. 6. Биномиальный ряд и следствия из него.

		<p>7. Приложение степенных рядов к приближенным вычислениям определенных интегралов.</p> <p>8. Приближения степенных рядов к приближенному решению задачи Коши.</p>
13	Элементы теории вероятностей и математической статистики	<p>1. Испытание, исход испытания, событие. Классическое определение вероятности.</p> <p>2. Относительная частота, геометрические вероятности.</p> <p>3. Теоремы сложения и умножения вероятностей.</p> <p>4. Формулы полной вероятности и формулы Байеса.</p> <p>5. Повторение испытаний. Формула Бернули.</p> <p>6. Локальная теорема Муавра-Лапласа, интегральная теорема Лапласа.</p> <p>7. Редкие события. Формула Пуассона.</p> <p>8. Дискретная случайная величина. Закон распределения, математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение дискретной случайной величины.</p> <p>9. Непрерывная случайная величина. Функция распределения и плотности вероятности непрерывной случайной величины.</p> <p>10. Числовые характеристики непрерывных случайных величин.</p> <p>11. Нормальный закон распределения, вероятностный смысл его параметров. Вероятность попадания нормальной величины в заданный интервал.</p> <p>12. Равномерное и показательное распределение.</p> <p>13. Система двух случайных величин, функция распределения плотность вероятности.</p> <p>14. Корреляционный момент и коэффициент корреляции.</p> <p>15. Линейная регрессия.</p> <p>16. Генеральная и выборочная совокупности. Повторная и бесповторная выборка. Способы отбора.</p> <p>17. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма.</p> <p>18. Статистические оценки параметров. Выборочная средняя, выборочная дисперсия, выборочное среднее квадратическое отклонение.</p> <p>19. Точность и надежность оценки, доверительный интервал.</p> <p>20. Распределение Стьюдента для оценки истинного значения измеряемой величины и точности измерений.</p>

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

Курсовые проекты (работы) учебным планом не предусмотрены.

5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий

Индивидуальные домашние задания учебным планом не предусмотрены.

5.4. Перечень расчетно-графических заданий

1. Дифференциальное исчисление функций одной переменной.
2. Интегральное исчисление функции одной переменной.

3. Числовые и функциональные ряды.

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Задачи и упражнения по математическому анализу для вузов./Под ред. Б.П. Демидовича.–г.Москва:Астрель,2001,2004.
2. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике. -М.: Айрис-пресс, 2014, т.1-2, 603 с.
3. Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. – М.: Наука, 2007. -385 с.
4. Лунгу К.Н., Письменный Д.Т. Сборник задач по высшей математике. М.: Айрис-пресс, 2011, т.1-2, 574 с.
5. Сборник задач по математике для вузов/под. ред. А.В. Ефимова, М, Наука, 2007, т. 1-3.
6. Математика: сборник индивидуальных заданий/Федоренко Б.З., Петрашов В.И., Белгород: БелГТАСМ, ч. 1-4, 2008, 230 с.
7. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика.–М.: Высшая школа, 2003.
8. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. - М. Высшая школа, 2010, 400 с.

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Пискунов, Н. С. Дифференциальное и интегральное исчисления. Т. 1, 2- М.: Интеграл-Пресс, 2004
2. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах. – М.: Оникс 21 век, 2002, т. 1-2.
3. Рябушко А.П., Бархатов В.В., Державец В.В., Юреть И.Е. Сборник индивидуальных заданий по высшей математике в трех частях, 2005
4. Письменный Д.Т. Конспект лекций по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам.–М.: Айрис-Пресс, 2003.
5. Горелова Г.В. , Кацко И.А. Теория вероятностей и математическая статистика в примерах и задачах с применением excel.–Ростов-на-Дону: Феникс, 2005.
6. 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

6.3. Перечень интернет ресурсов

1. <http://ntb.dstu.ru> – электронная библиотека БГТУ им. В. Г. Шухова
2. <http://www.knigafund.ru> – ЭБС «Книгафонд».
3. <http://www.iprbookshop.ru> – сайт электронных учебников.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Лекционные занятия – поточная аудитория, оснащенная доской и презентационной техникой (проектор+экран), комплект электронных презентаций.

Практические занятия – учебные аудитории, оборудованные доской, компьютерной и проекционной техникой, с возможностью подключения переносных (ноутбуков) и мобильных (планшеты, смартфоны) компьютерных устройств студентов к сети интернет.

Информационное обеспечение – прикладные математические программные пакеты PTC Mathcad и The MathWorks Matlab, электронные таблицы Microsoft Excel (Office 2016).

Самостоятельная работа студентов обеспечивается участием в программах DreamSpark/ Office 365 с возможностью бесплатной загрузки программного обеспечения Microsoft, а также набором компьютерных программ на сайте кафедры высшей математики: www.pm.bstu.ru

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

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>

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2017 /2018 учебный год.
Протокол № 1 заседания кафедры от « 31 » августа 2017г.

Заведующий кафедрой _____  Горлов А.С.
подпись, ФИО

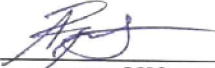
Директор института _____  Дорошенко Ю.А.
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ


Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2018 /2019 учебный год.
Протокол № 14 заседания кафедры от « 31 » 05 2018 г.

Заведующий кафедрой _____


подпись, ФИО


Директор института _____


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.

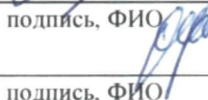
Заведующий кафедрой _____



подпись, ФИО

А.С. Горлов

Директор института _____



подпись, ФИО

Ю.А. Дорошенко

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 2021 /2022 учебный год.
Протокол № 8 заседания кафедры от « 19 » 05 2021 г.

Заведующий кафедрой _____ Горлов А.С.
подпись, ФИО

Директор института _____ Дорошенко Ю.А.
подпись, ФИО