



Министерство образования и науки Российской Федерации
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Кубанский государственный университет»
в г. Славянске-на-Кубани

Факультет педагогики и психологии
Кафедра общей и профессиональной педагогики

УТВЕРЖАЮ:

Проректор по работе с филиалами



А.А. Евдокимов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

Направление подготовки 44.03.02. Психолого-педагогическое образование

Программа подготовки академический бакалавриат

Форма обучения очная

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Краснодар 2017

Оглавление

1 Цели и задачи изучения дисциплины	4
1.1 Цель освоения дисциплины.....	4
1.2 Задачи дисциплины.....	4
1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
2. Структура и содержание дисциплины.....	6
2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.....	6
2.2 Структура дисциплины.....	6
2.3 Содержание разделов дисциплины.....	7
2.3.1 Занятия лекционного типа.....	7
2.3.2 Занятия семинарского типа	8
2.3.3 Лабораторные занятия.	10
2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов).....	10
2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
3. Образовательные технологии.....	11
3.1.Образовательные технологии при проведении лекций	12
3.2.Образовательные технологии при проведении практических занятий.....	12
4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.	14
4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.....	14
4.1.1 Примерные вопросы для устного опроса.....	14
4.1.2 Примерные тестовые задания	14
4.1.3 Примерные задания для самостоятельной работы студентов.....	16
4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	18
5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	20
5.1 Основная литература:	20
5.2 Дополнительная литература:.....	21
5.3. Периодические издания:.....	21
6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	22
7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	22
8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	24
8.1 Перечень информационных технологий.....	24
8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.....	24
8.3 Перечень информационных справочных систем:	24
9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	25

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Математика» является формирование компетенции ОПК-13 (способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности) на основе формируемой системы знаний, умений, навыков в области математики.

1.2 Задачи дисциплины

Изучение дисциплины «Математика» направлена на формирование у студентов следующей компетенции: ОПК-13 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. В соответствии с этим ставятся следующие задачи дисциплины.

1. Формирование системы знаний, умений и навыков по основным разделам математики и математической обработке информации.
2. Актуализация межпредметных знаний, способствующих пониманию и освоению основных разделов математики, как основы для формирования необходимых компетенций.
3. Обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов и формирования у них опыта математической деятельности в ходе решения прикладных задач, специфических для области их профессиональной деятельности.
4. Стимулирование самостоятельной деятельности по освоению содержания дисциплины и формирования необходимых компетенций.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математика» относится к базовой части образовательной программы.

Для освоения дисциплины «Математика» студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предмета «Математика» на предыдущем уровне образования.

Освоение дисциплины «Математика» является необходимой основой для изучения дисциплин «Качественные и количественные методы психологических и педагогических исследований», а также написания курсовых и выпускных квалификационных работ.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование общепрофессиональной компетенции (ОПК):

ОПК-13 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-13	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия линейной алгебры; – основные понятия дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной; – основы теории вероятностей и математической статистики. 	<ul style="list-style-type: none"> - формулировать и решать задачи (в том числе прикладные) средствами линейной алгебры; - формулировать и решать задачи (в том числе прикладные) средствами дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной; – формулировать и решать вероятностные задачи (в том числе прикладные), использовать методы описательной статистики для решения практических задач. 	<ul style="list-style-type: none"> - терминологией и методами решения задач (в том числе прикладных) линейной алгебры; - терминологией и методами решения задач (в том числе прикладных) дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной; – методами анализа статистических данных.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО).

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			1	—		
Контактная работа, в том числе:						
Аудиторные занятия (всего):		34	34			
Занятия лекционного типа		16	16	-	-	-
Лабораторные занятия			-	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		18	18	-	-	-
Иная контактная работа:						
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2	2			
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2			
Самостоятельная работа, в том числе:						
<i>Курсовая работа</i>		-	-	-	-	-
Проработка учебного (теоретического) материала		12	12	-	-	-
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка к устному опросу, решение индивидуальных заданий, практическая работа)		15,8	15,8	-	-	-
<i>Реферат</i>		-	-			
Подготовка к текущему контролю		8	8	-	-	-
Контроль:						
Подготовка к экзамену			-			
Общая трудоемкость	час.	72	72	-	-	-
	в том числе контактная работа	36,2	36,2			
	зач. ед	2	2			

2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Основы линейной алгебры	20	4	4	-	12
2.	Основы дифференциального и интегрального исчисления	27,8	6	8	-	13,8

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		22	6	6	-	10
3.	Основы математической статистики					
	Итого по дисциплине:		16	18	-	35,8

Примечание: ЛК – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СР – самостоятельная работа.

2.3 Содержание разделов дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
	Основы линейной алгебры	<p>Основные понятия о матрице. Сложение матриц, свойства операции сложения. Умножение матрицы на число. Умножение матриц. Свойства операции умножения. Элементарные преобразования матриц. Основные понятия (определители 1-го, 2-го, 3-го порядков). Вычисление определителей второго и третьего порядков. Свойства определителя.</p> <p>Минор и алгебраическое дополнение. Основные понятия: невырожденная матрица; присоединенная (союзная) матрица; обратная матрица. Нахождение обратной матрицы; свойства обратной матрицы.</p> <p>Ранг матрицы. Системы линейных алгебраических уравнений: основные понятия. Исследование систем линейных уравнений (теорема Кронекера - Капелли). Решение невырожденных линейных систем в матричной форме. Формулы Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Системы линейных однородных уравнений</p>	У
	Основы дифференциального и интегрального исчисления	<p>Определение производной. Геометрический смысл производной. Правила дифференцирования. Производная суммы. Производная произведения. Производная частного. Производная сложной функции. Производная степенной функции $y=x^n$, $n \in \mathbb{N}$. Производная показательной функции $y=e^x$. Производная логарифмической функции. Производные тригонометрических функций. Производные обратных тригонометрических функций. Понятие дифференциала и его геометрический смысл. Производные и дифференциалы высших порядков.</p> <p>Возрастание и убывание функции (необходимое</p>	У

		и достаточное условия). Локальный экстремум (необходимое и достаточное условия экстремума). Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Выпуклость графика. Точки перегиба. Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функции. Первообразная функция. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов основных элементарных функций. Метод подстановки и интегрирование по частям. Определенный интеграл. Задачи, приводящие к его понятию. Формула Ньютона – Лейбница. Свойства определенного интеграла. Замена переменной в определенном интеграле. Основные свойства определенного интеграла. Геометрические приложения определенного интеграла. Площадь криволинейной трапеции. Длина дуги кривой. Объем тела вращения. Площадь поверхности вращения.	
	Основы математической статистики	Случайная величина. Дискретные случайные величины. Математическое ожидание. Характеристики рассеяния. Интегральная функция распределения случайной величины. Дифференциальная функция распределения. Числовые характеристики НСВ. Генеральная совокупность и выборка. Статистический ряд. Графическое представление статистических рядов. Эмпирическая функция распределения. Числовые характеристики выборки.	У

Примечание: У – устный опрос.

2.3.2 Занятия семинарского типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Основы линейной алгебры	Практическое занятие № 1. Матрицы и определители Основные понятия о матрице. Сложение матриц, свойства операции сложения. Умножение матрицы на число. Умножение матриц. Свойства операции умножения. Элементарные преобразования матриц. Основные понятия (определители 1-го, 2-го, 3-го порядков). Вычисление определителей второго и третьего порядков. Свойства определителя. Минор и алгебраическое дополнение. Основные понятия: невырожденная матрица; присоединенная (союзная) матрица; обратная матрица. Нахождение обратной матрицы; свойства обратной матрицы.	У, ПР

		<p>Ранг матрицы.</p> <p>Практическое занятие № 2. Решение систем линейных алгебраических уравнений</p> <p>Системы линейных алгебраических уравнений: основные понятия. Исследование систем линейных уравнений (теорема Кронекера - Капелли). Решение невырожденных линейных систем в матричной форме. Формулы Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Системы линейных однородных уравнений</p>	У, ПР, ИЗ
2	<p>Основы дифференциального и интегрального исчисления</p>	<p>Практическое занятие № 3. Производная функции</p> <p>Определение производной. Геометрический смысл производной. Правила дифференцирования. Производная суммы. Производная произведения. Производная частного. Производная сложной функции. Производная степенной функции $y=x^n$, $n \in \mathbb{N}$. Производная показательной функции $y=e^x$. Производная логарифмической функции. Производные тригонометрических функций. Производные обратных тригонометрических функций. Понятие дифференциала и его геометрический смысл. Производные и дифференциалы высших порядков.</p> <p>Практическое занятие № 4. Применение производной к исследованию функции</p> <p>Возрастание и убывание функции (необходимое и достаточное условия). Локальный экстремум (необходимое и достаточное условия экстремума). Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Выпуклость и вогнутость графика. Точки перегиба. Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функции.</p> <p>Практическое занятие № 5. Неопределенный интеграл. Методы интегрирования</p> <p>Первообразная функция. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов основных элементарных функций. Метод подстановки и интегрирование по частям</p> <p>Практическое занятие № 6. Определенный интеграл и его приложение</p> <p>Определенный интеграл. Задачи, приводящие к его понятию. Формула Ньютона – Лейбница. Свойства определенного интеграла. Замена переменной в определенном интеграле. Основные свойства определенного интеграла. Геометрические приложения определенного интеграла. Площадь криволинейной трапеции. Длина дуги кривой. Объем тела вращения. Площадь поверхности вращения.</p>	<p>У, ПР</p> <p>У, ПР</p> <p>У, ПР</p> <p>У, ПР, ИЗ</p>
3	<p>Основы математической статистики</p>	<p>Практическое занятие № 7. Дискретные и непрерывные случайные величины. Их харак-</p>	У, ПР

	<p>Характеристики Случайная величина. Дискретные случайные величины. Основные законы распределения дискретной случайной величины. Основные числовые характеристики: математическое ожидание, мода, медиана, дисперсия.</p> <p>Практическое занятие № 8. Дискретные и непрерывные случайные величины. Их характеристики Непрерывные случайные величины. Закон распределения непрерывной случайной величины. Интегральная функция распределения случайной величины. Дифференциальная функция распределения. Плотность распределения. Числовые характеристики непрерывной случайной величины: математическое ожидание, мода, медиана, дисперсия, среднее квадратическое отклонение. Основные законы распределения.</p> <p>Практическое занятие № 9. Выборка. Представление количественных данных Генеральная совокупность и выборка. Статистический ряд. Графическое представление статистических рядов. Эмпирическая функция распределения. Числовые характеристики выборки. Нормальное распределение.</p>	<p>У, ПР</p> <p>У, Т, ПР</p>
--	---	------------------------------

Примечание: У- устный опрос, Т – тестирование, ПР – практическая работа, ИЗ – индивидуальное задание.

2.3.3 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Вид СР	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Подготовка к практическим (семинарским занятиям)	1.Лунгу, К.Н. Высшая математика. Руководство к решению задач. Том 1 [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / К.Н. Лунгу, Е.В. Макаров. — Электрон. дан. — М. :

		<p>Физматлит, 2013. — 217 с. — URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59697.</p> <p>2. Соловьев И.А., Шевелев В.В., Червяков А.В. Практическое руководство к решению задач по высшей математике. Линейная алгебра, векторная алгебра, аналитическая геометрия, введение в математический анализ, производная и ее приложения. — СПб. : Лань, 2009 г. — 320 с. URL: http://lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=42&pl1_id=374</p>
2	Подготовка к тестированию (текущей аттестации)	<p>1. Бородин А.Н. Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики. — СПб. : Лань, 2011 г. — 256 с. URL: http://lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=48&pl1_id=719</p> <p>2. Соловьев И.А., Шевелев В.В., Червяков А.В. Практическое руководство к решению задач по высшей математике. Линейная алгебра, векторная алгебра, аналитическая геометрия, введение в математический анализ, производная и ее приложения. — СПб. : Лань, 2009 г. — 320 с. URL: http://lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=42&pl1_id=374.</p> <p>3. Мышкис, А.Д. Лекции по высшей математике [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2009. — 689 с. — URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=281.</p>
3	Подготовка к выполнению индивидуальных заданий	<p>1. Шипачев В. С. Начала высшей математики [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 382 с. — URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5713.</p> <p>2. Соловьев И.А., Шевелев В.В., Червяков А.В. Практическое руководство к решению задач по высшей математике. Линейная алгебра, векторная алгебра, аналитическая геометрия, введение в математический анализ, производная и ее приложения. — СПб. : Лань, 2009 г. — 320 с. URL: http://lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=42&pl1_id=374</p>
4	Подготовка к устному опросу	<p>1. Шипачев В. С. Начала высшей математики [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 382 с. — URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5713.</p> <p>2. Мышкис, А.Д. Лекции по высшей математике [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2009. — 689 с. — URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=281.</p>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа,

3. Образовательные технологии

Для реализации компетентностного подхода предусматривается использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения аудиторных и внеаудиторных занятий с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В процессе преподавания применяются образовательные технологии развития критического мышления.

В учебном процессе наряду с традиционными образовательными технологиями используются компьютерное тестирование, тематические презентации, интерактивные технологии.

3.1. Образовательные технологии при проведении лекций

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
1	2	3	4
1	Матрицы и определители	Аудиовизуальная технология, проблемное обучение	2
2	Решение систем линейных алгебраических уравнений	Проблемное обучение. ИКТ	2
3	Производная функции	Аудиовизуальная технология, проблемное обучение	2
4	Применение производной к исследованию функции	Аудиовизуальная технология, проблемное обучение	1
5	Неопределенный интеграл. Методы интегрирования	Проблемное обучение.	1
6	Определенный интеграл и его приложение.	Проблемное обучение. ИКТ. Лекция-дискуссия	2*
7	Дискретные и непрерывные случайные величины. Их характеристики	Аудиовизуальная технология, проблемное обучение	4
8	Выборка. Представление количественных данных	Проблемное обучение. ИКТ	2
Итого по курсу			16
в том числе интерактивное обучение*			2*

3.2. Образовательные технологии при проведении практических занятий

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
---	------	---	----------

1	2	3	4
1	Матрицы и определители	Работа в малых группах, проблемное обучение	2*
2	Решение систем линейных алгебраических уравнений	Проблемное обучение	2
3	Производная функции	Работа в малых группах, проблемное обучение	2*
4	Применение производной к исследованию функции	проблемное обучение	2
5	Неопределенный интеграл. Методы интегрирования	Проблемное обучение	2
6	Определенный интеграл и его приложение.	Работа в малых группах, проблемное обучение	2*
7	Дискретные и непрерывные случайные величины. Их характеристики	проблемное обучение	4
8	Выборка. Представление количественных данных	проблемное обучение	2
			18
		в том числе интерактивное обучение*	6*

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля Рейтинговая система оценки текущей успеваемости студентов

№	Наименование раздела	Виды оцениваемых работ	Максимальное кол-во баллов
1	2	3	4
1 семестр			
1	Основы линейной алгебры	Практическая работа 1 Устный опрос Выполнение индивидуального задания	5 5 10
2	Основы дифференциального и интегрального исчисления	Устный опрос Выполнение индивидуального задания Практическая работа 2	5 10 10
3	Основы математической статистики	Устный опрос Практическая работа 3	5 10
		Компьютерное тестирование (внутрисеместровая аттестация)	40
ВСЕГО			100

4.1.1 Примерные вопросы для устного опроса

1. Основные понятия о матрице.
2. Вычисление определителей второго и третьего порядка.
3. Основные понятия о СЛАУ.
4. Метод Гаусса решения СЛАУ.
5. Формулы Крамера.
6. Определение производной.
7. Правила дифференцирования.
8. Локальный экстремум (необходимое и достаточное условия экстремума).
9. Выпуклость графика. Точки перегиба.
10. Метод интегрирование по частям.
11. Определенный интеграл.
12. Понятие случайной величины.

4.1.2 Примерные тестовые задания для внутрисеместровой аттестации

1 Определитель $\begin{vmatrix} 10 & 13 \\ 3 & 7 \end{vmatrix}$ равен

- 1) 31 2) 2 3) 3 4) 4

2 Определитель Δ системы $\begin{cases} 2x + y = -1 \\ 2y + z = 0 \\ x + 2z = 1 \end{cases}$ имеет вид

1) $\begin{vmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \\ 1 & 0 & 2 \end{vmatrix}$ 2) $\begin{vmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \\ 1 & 0 & 2 \end{vmatrix}$ 3) $\begin{vmatrix} 2 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{vmatrix}$ 4) $\begin{vmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 0 & 2 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{vmatrix}$

3 Пусть заданы матрицы $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$. Тогда матрица $A + B$ имеет вид

1) $\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$ 2) $\begin{pmatrix} 5 & 0 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}$ 3) $\begin{pmatrix} 6 & 2 \\ 2 & 6 \end{pmatrix}$

4 Матрица $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ является

- 1) треугольной 2) диагональной 3) единичной 4) нулевой

5 Производная функции $y = x + \sin x + e^x$ равна:

1) $1 + \cos x$ 2) $1 - \cos x$ 3) $1 + \cos x + e^3$ 4) $1 - \cos x + e^3$

6 Укажите необходимое условие экстремума функции в точке (функция дважды дифференцируема):

- 1) производная равна нулю в этой точке
 2) производная меняет в данной точке знак
 3) вторая производная равна нулю в этой точке
 4) вторая производная равна нулю в этой точке, а третья – не равна

7 Если в некоторой точке производная функции равна нулю и при этом меняет знак с «минуса» на «плюс», то эта точка:

- 1) является точкой минимума
 2) является точкой перегиба
 3) является точкой максимума
 4) сведений недостаточно

8 Если $F' = f$, то:

- 1) F – первообразная для функции f
 2) F' – первообразная для функции f
 3) f – первообразная для функции F
 4) F – интеграл функции f

9 Если $\int_a^b f(x) dx = 5$, то $\int_a^b 5f(x) dx$

- 1) равен 25 2) равен 5 3) равен 10 4) равен 1

10 Какого метода интегрирования НЕ существует?

- 1) метод подстановки
 2) метод интегрирования по частям
 3) метод замены переменной
 4) метод логарифмического интегрирования

11 Что называется гистограммой распределения?

- 1) ломаная линия, соединяющая точки с координатами (x_i, q_i) , где x_i – дискретное значение признака, q_i – частота;
- 2) ступенчатые фигуры, состоящие из прямоугольников, основания которых равны ширине интервала, а высота – частоте q_i равноинтервального ряда или плотности распределения неравноинтервального;
- 3) ломаная линия, составленная по накопленным частотам;
- 4) ломаная линия, составленная по накопленным частотам и отображенная относительно биссектрисы первой и третьей четвертей.

12 Выборка, адекватно отображающая генеральную совокупность в качественном и количественном отношениях, называется ...

- 1) Гомогенной; 2) Гетерогенной; 3) Однородной; 4) Репрезентативной.

4.1.3 Примерные задания для самостоятельной работы студентов

1. Найти значение матричного многочлена $-2A^2 + 5A + 9E$, где $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$.

2. Вычислить определитель третьего порядка: $\begin{vmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 2 & 5 & 3 \\ 3 & 4 & 2 \end{vmatrix}$.

3. Привести к ступенчатому виду с помощью элементарных образований над строками:

$$A = \begin{pmatrix} 0 & -1 & -1 & -3 \\ 1 & 2 & 4 & 7 \\ 5 & 0 & 10 & 5 \end{pmatrix}.$$

4. Найти матрицу обратную данной: $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 0 \end{pmatrix}$.

5. Решить систему уравнений методом Крамера и матричным методом:

$$A) \begin{cases} x - y = -1 \\ 2x = y = 7 \end{cases} \quad B) \begin{cases} x + 2y + 3z = 5 \\ 4x + 5y + 6z = 8 \\ zx + 8y = 2 \end{cases}$$

6. Найти производную сложной функции:

$$A) y = \sin 7x, \quad B) y = \cos^3 x, \quad B) y = \sqrt{\operatorname{tg} x}.$$

7. Найти интервалы возрастания и убывания функции:

$$1) f(x) = x^3 + 5x + 6, \quad 2) f(x) = x^3 + 6^2 + 5.$$

8. Найти интеграл табличным способом:

$$1) \int (\sin x + 5 \cos x) dx, \quad 2) \int (2^x + 3^x) dx.$$

4.1.4 Примерные индивидуальные задания

1. Даны матрицы $A = \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$. Найти а) $2kA + kB$; б) $A - kE$.

2. Найти AB и BA (если это возможно).

а) $A = \begin{pmatrix} k & 2 & -3 \\ 1 & 0 & -k \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 3 & 4 & 5 \\ 6 & 0 & -2 \\ 7 & k & -1 \end{pmatrix}$; б) $A = \begin{pmatrix} k & 2 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 0 & 4 \\ k & k+3 \end{pmatrix}$.

k – номер студента в списке по журналу.

3. Вычислить определитель 2-го порядка:

а) $\begin{vmatrix} 2+k & -3 \\ 15-k & -1 \end{vmatrix}$;

4. Вычислить определитель 3-го порядка с помощью «правила треугольника»:

а) $\begin{vmatrix} 0 & k & -1 \\ 1 & 0 & 2 \\ 1 & k-1 & 0 \end{vmatrix}$; б) $\begin{vmatrix} 2k-3 & 0 & 3 \\ 7 & 1 & 2 \\ -3 & 0 & 5+k \end{vmatrix}$; в) $\begin{vmatrix} k & k-1 & 0 \\ 2 & 3 & k+1 \\ 0 & 2 & 1 \end{vmatrix}$.

5. Вычислить определитель 3-го порядка разложением по какой-нибудь строке или столбцу:

а) $\begin{vmatrix} 2 & 3 & 5 \\ 0 & -k & 0 \\ -2 & 1 & 3 \end{vmatrix}$; б) $\begin{vmatrix} 1 & 2-k & 0 \\ 3 & 4 & 0 \\ 5 & 2 & 1 \end{vmatrix}$;

$k = 30 - n$ – номер студента в списке по журналу.

6. Каждую из следующих систем решить методами Крамера, матричным и Гаусса.

1.
$$\begin{cases} 2x - 3y + z = 8 \\ 5x - y - z = 10 \\ x + 3y + 4z = 3 \end{cases}$$

3.
$$\begin{cases} 2x + 3y + z = 6 \\ 3x - y - z = 1 \\ 5x + 2y + 4z = 11 \end{cases}$$

2.
$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 - x_3 = 6 \\ 3x_1 + 5x_2 + x_3 = 2 \\ x_1 - 2x_2 - 2x_3 = 2 \end{cases}$$

4.
$$\begin{cases} 3x_1 - x_2 + x_3 = 4 \\ 2x_1 - 5x_2 - 3x_3 = 17 \\ x_1 + x_2 - x_3 = 0 \end{cases}$$

7. Продифференцировать данные функции

1. $y = 2x^5 - \frac{4}{x^3} + \frac{1}{x} + 3\sqrt{x}$.
2. $y = \frac{3}{x} + \sqrt[5]{x^2} - 4x^3 + \frac{2}{x^4}$.
3. $y = 3x^4 + \sqrt[3]{x^5} - \frac{2}{x} - \frac{4}{x^2}$.
4. $y = 7\sqrt{x} - \frac{2}{x^5} - 3x^3 + \frac{4}{x}$.
5. $y = 7x + \frac{5}{x^2} - \sqrt[7]{x^4} + \frac{6}{x}$.
6. $y = 5x^2 - \sqrt[3]{x^4} + \frac{4}{x^3} - \frac{5}{x}$.
7. $y = 3x^5 - \frac{3}{x} - \sqrt{x^3} + \frac{10}{x^5}$.
8. $y = \sqrt[3]{x^7} + \frac{3}{x} - 4x^6 + \frac{4}{x^5}$.
9. $y = 8x^2 + \sqrt[3]{x^4} - \frac{4}{x} - \frac{2}{x^3}$.
10. $y = 4x^6 + \frac{5}{x} - \sqrt[3]{x^7} - \frac{7}{x^4}$.
11. $y = 2\sqrt{x^3} - \frac{7}{x} + 3x^2 - \frac{2}{x^5}$.
12. $y = 4x^3 - \frac{3}{x} - \sqrt[5]{x^2} + \frac{6}{x^2}$.
13. $y = 5x^3 - \frac{8}{x^2} + 4\sqrt{x} + \frac{1}{x}$.

8. Найти неопределенные интегралы:

- | | |
|---|---|
| 1.1. $\int \frac{3 + \sqrt[3]{x^2} - 2x}{\sqrt{x}} dx.$ | 1.2. $\int \frac{2x^2 + 3\sqrt{x} - 1}{2x} dx.$ |
| 1.3. $\int \frac{3\sqrt{x} + 4x^2 - 5}{2x^2} dx.$ | 1.4. $\int \frac{2\sqrt{x} - x^2 + 3}{\sqrt[3]{x}} dx.$ |
| 1.5. $\int \frac{\sqrt[4]{x} - 2x + 5}{x^2} dx.$ | 1.6. $\int \frac{2x^3 - \sqrt{x} + 4}{\sqrt{x}} dx.$ |
| 1.7. $\int \left(\sqrt[3]{x} - \frac{2\sqrt[4]{x}}{x} + 3 \right) dx.$ | 1.8. $\int \frac{2x^3 - \sqrt{x^5} + 1}{\sqrt{x}} dx.$ |
| 1.9. $\int \frac{3x^2 - \sqrt[5]{x} + 2}{x} dx.$ | 1.10. $\int \frac{2x^3 - \sqrt{x} + 4}{x^2} dx.$ |

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

В соответствии с Положением о модульно-рейтинговой системе обучения и оценки достижений студентов филиала ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» в г. Славянске-на-Кубани, обучающихся по программам высшего образования оценка сформированности компетенций проходит в как в процессе изучения дисциплины в течение семестра при текущей аттестации, так и при сдаче зачета при проведении промежуточной аттестации.

Максимальная величина баллов студента при текущей аттестации составляет 100 баллов.

При текущей аттестации оценка сформированности компетенций производится согласно системе оценивания по дисциплине, приведенной в данной рабочей учебной программе дисциплины по этапам семестра. Оцениваются знания, умения и владения студента по компетенциям по результатам модульного внутрисеместрового тестирования (контрольного опроса), устного опроса, выполнения практических заданий, самостоятельной работы студентов (домашних заданий, индивидуальных заданий и т. п.).

По дисциплине студенты в ходе текущего контроля обязаны пройти внутрисеместровую аттестацию. Внутрисеместровая аттестация проходит 1 раз в семестр в форме компьютерного тестирования. Во время компьютерного тестирования у студента оценивается знаниевая составляющая компетенции (до 40 баллов) в зависимости от показанного процента правильных ответов. Тест считается пройденным при правильном ответе на 50 и более процентов тестовых заданий.

Затем рейтинговые баллы студента по текущей аттестации, включая внутрисеместровую аттестацию переводятся в традиционную четырехбалльную систему.

Зачет выставляется студенту по результатам успешного выполнения работ, предусмотренных рабочей программой.

При выставлении зачета баллы, набранные за текущий контроль, переводятся в оценку: 0-59 баллов «не зачтено», 60-100 баллов – «зачтено».

При наборе менее 60 баллов зачет сдается по материалам, предусмотренным программой в установленном порядке.

Зачет по дисциплине преследует цель оценить сформированность требуемых компетенций, работу студента за курс, получение теоретических знаний, их прочность, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение применять полученные знания для решения практических задач.

Зачет проводится в устной форме. Преподаватель на зачете имеет право задавать студентам дополнительные вопросы по всей учебной программе дисциплины. Время проведения зачета устанавливается нормами времени. Результат сдачи зачета заносится преподавателем в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

Критерии оценивания.

Оценка «зачтено» выставляется студенту, обнаружившему всестороннее систематическое знание учебно-программного материала в сфере профессиональной деятельности, освоившему основную литературу и знакомому с дополнительной литературой, рекомендованной программой, студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившему творческие способности в понимании и использовании учебно-программного материала.

Оценка «зачтено» выставляется студенту, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением практических заданий и учебных (контрольных) нормативов на контрольных работах, зачетах, предусмотренных программой, студентам, обладающим необходимыми знаниями, но допустившим неточности при выполнении контрольных нормативов.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, не может точно выполнять тестовые задания, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания на практике.

Студенты обязаны сдать зачет в соответствии с расписанием и учебным планом.

Вопросы на зачет

Проверяемые компетенции: ОПК-13

1. Основные понятия о матрице. Виды матриц.
2. Арифметические действия над матрицами. Свойства.
3. Понятие определителя. Вычисление определителей второго и третьего порядка.
4. Свойства определителей.
5. Обратная матрица. Способ ее нахождения.
6. Ранг матрицы. Элементарные преобразования матрицы
7. Основные понятия о СЛАУ.
8. Метод Гаусса решения СЛАУ.
9. Формулы Крамера решения СЛАУ.
10. Матричный метод решения СЛАУ.
11. Определение производной. Геометрический смысл производной.
12. Правила дифференцирования. Производная суммы. Производная произведения. Производная частного.
13. Производная сложной функции. Производные высших порядков.
14. Приложение производной: возрастание и убывание функции.
15. Приложение производной: экстремум, наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке.
16. Выпуклость, вогнутость, точки перегиба графика функции.
17. Первообразная функция.
18. Определенный интеграл. Таблица основных интегралов.
19. Метод замены переменной в неопределенном интеграле.
20. Метод интегрирования по частям.
21. Определенный интеграл. Формула Ньютона – Лейбница.
22. Геометрические приложения определенного интеграла.
23. Понятие случайной величины. Дискретные случайные величины.
24. Математическое ожидание. Характеристики рассеяния.
25. Сумма и произведение случайных величин.
26. Генеральная совокупность и выборка.
27. Статистический ряд.
28. Графическое представление статистических рядов.
29. Эмпирическая функция распределения.
30. Числовые характеристики выборки.

Задачи на зачет

Проверяемые компетенции: ОПК-13

1. Найти значение матричного многочлена $-2A^2 + 5A + 9E$, где $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$.

2. Вычислить определитель третьего порядка: $\begin{vmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 2 & 5 & 3 \\ 3 & 4 & 2 \end{vmatrix}$.

3. Привести к ступенчатому виду с помощью элементарных образований над строками: $A = \begin{pmatrix} 0 & -1 & -1 & -3 \\ 1 & 2 & 4 & 7 \\ 5 & 0 & 10 & 5 \end{pmatrix}$.

4. Найти матрицу обратную данной: $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 0 \end{pmatrix}$.

5. Решить систему уравнений методом Крамера, матричным методом, методом Гаусса:

$$\text{A) } \begin{cases} x - y = -1 \\ 2x = y = 7 \end{cases} \quad \text{B) } \begin{cases} x + 2y + 3z = 5 \\ 4x + 5y + 6z = 8 \\ zx + 8y = 2 \end{cases}$$

6. Найти производную сложной функции:

$$\text{A) } y = \sin 7x, \quad \text{Б) } y = \cos^3 x, \quad \text{В) } y = \sqrt{\operatorname{tg} x}.$$

7. Найти интервалы возрастания и убывания функции:

$$1) f(x) = x^3 + 5x + 6, \quad 2) f(x) = x^3 + 6^2 + 5.$$

$$3) f(x) = x^4 - 16x^2 - 2; \quad 4) f(x) = (x-2)^2(x+2); \quad 5) f(x) = \frac{1}{x^2 + 1};$$

$$6) f(x) = x + e^{-x}; \quad 7) f(x) = \frac{x}{\ln x}.$$

8. Найти экстремумы функции:

$$1) f(x) = x^3 - 12x + 1; \quad 2) f(x) = (x-5)e^x; \quad 3) f(x) = \ln(x^2 + 1);$$

$$4) f(x) = x + \sqrt{3-x}; \quad 5) f(x) = \frac{x}{\ln x}; \quad 6) f(x) = x^2 e^{-x}.$$

9. Найти наибольшее и наименьшее значение функции на указанных промежутках, если они есть.

$$1) f(x) = x^3 - 6x, \quad [-3;4]; \quad 2) f(x) = x^3 - 2x^2 + 5, \quad [-2;2];$$

$$3) f(x) = x^3 - 3x^2 + 6x - 2, \quad [-1;1]; \quad 4) f(x) = \frac{x-1}{x+1}, \quad [0;4].$$

10. Найти точки перегиба и интервалы выпуклости (вогнутости) функций:

$$1) f(x) = -2x^2 + 8x - 9; \quad 2) f(x) = x^3 - 12x^2 + x - 1;$$

$$3) f(x) = x^4 - 4x^3 - 18x^2 + 45; \quad 4) f(x) = e^{-x^2};$$

$$5) f(x) = x \operatorname{arctg} x.$$

11. Вычислить неопределенные интегралы, используя основные свойства:

$$1. \int (x^2 + 3x^3 + x + 1) dx \quad 2. \int (x^4 + \sqrt[5]{x} + 3\sqrt{x} + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x}) dx \quad 3. \int \frac{1 - \sin^3 x}{\sin^2 x} dx$$

$$4. \int \left(\frac{1}{\sqrt{4-x^2}} + \frac{1}{x^2+3} \right) dx \quad 5. \int \sqrt[3]{x} dx \quad 6. \int \frac{dx}{x^5}$$

$$\begin{array}{lll}
7. \int (x - x^3) dx & 8. \int (x^5 - 4x^3 + x - 1) dx & 9. \int (2x - 3\sqrt{x}) dx \\
10. \int \left(\frac{x^3}{3} + \frac{3}{x^3} \right) dx & 11. \int (2 + \sqrt{x})^2 dx & 12. \int \frac{(x\sqrt{x} - 3)^2}{x^3} dx \\
13. \int e^{-4x} dx & 14. \int (e^x - e^{-x})^2 dx & 15. \int \frac{dx}{x^2 + 16} dx \\
16. \int \frac{dx}{\sqrt{25 - x^2}} dx & 17. \int \sin 7x dx & 18. \int e^{2x+1} dx
\end{array}$$

12. Найти интеграл табличным способом:

$$1) \int (\sin x + 5 \cos x) dx, \quad 2) \int (2^x + 3^x) dx.$$

13. Вычислить следующие интегралы с помощью подстановки:

$$\begin{array}{lll}
1. \int \frac{xdx}{\sqrt{x^2 + 1}} dx & 2. \int (x^2 + 5)^7 2x dx & 3. \int \frac{xdx}{x^2 + 1} \\
4. \int e^{x+x^2} (1 + 2x) dx & 5. \int \cos^5 4x \sin 4x dx & 6. \int e^{x^3+x^2+x+1} (3x^2 + 2x - 1) dx \\
7. \int \frac{dx}{x\sqrt{1 - \ln^2 x}} & 8. \int \frac{e^x}{\sqrt{e^x + 4}} dx & 9. \int 2^{x^3} x^2 dx.
\end{array}$$

14. Вычислить интегралы методом интегрирования по частям:

$$\begin{array}{lll}
1. \int x \ln x dx & 2. \int \sqrt{x} \ln x dx & 3. \int x \arctg x dx \\
4. \int x^2 \arcsin x dx & 5. \int e^x x dx & 6. \int x \sin 3x dx \\
7. \int \frac{x}{e^x} dx & 8. \int \frac{x}{\sin^2 x} dx & 9. \int \ln x dx.
\end{array}$$

15. Применяя формулу Ньютона-Лейбница, вычислите определенные интегралы:

$$\begin{array}{lllll}
1. \int_0^1 x^4 dx; & 2. \int_{-1}^1 (x^2 + 1) dx; & 3. \int_1^2 \frac{dx}{x}; & 4. \int_{-1}^0 e^{-2x} dx; & 5. \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin 4x dx; \\
6. \int_{-12}^{-1} \sqrt{4 - 5x} dx; & 7. \int_0^7 \frac{dx}{\sqrt[3]{(8-x)^2}}; & 8. \int_{-2}^0 \frac{dx}{(1-2x)^3}; & 9. \int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{3x+1}}.
\end{array}$$

16. Вычислите определенные интегралы методом подстановки:

$$\begin{array}{llll}
1. \int_0^1 \frac{xdx}{\sqrt{1-x^2}}; & 2. \int_1^4 \frac{xdx}{\sqrt{2+4x}}; & 3. \int_2^8 \frac{dx}{x^2 + 6x + 8}; & 4. \int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \frac{\sin x dx}{(1 - \cos x)^2};
\end{array}$$

$$5. \int_0^{\ln 2} \sqrt{e^x - 1} dx; \quad 6. \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 2x dx; \quad 7. \int_1^2 \frac{e^x}{e^x - 1} dx; \quad 8. \int_0^4 \frac{x-1}{\sqrt{x+1}} dx;$$

$$9. \int_0^1 \frac{x}{(x^2 + 1)^2} dx; \quad 10. \int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{\sin x dx}{\cos^4 x}.$$

17. Применяя формулу интегрирования по частям, найти интегралы:

$$1. \int_1^e \ln^2 x dx; \quad 2. \int_1^e x^2 \ln x dx; \quad 3. \int_0^2 (3-2x)e^{-3x} dx; \quad 4. \int_0^1 4x \arcsin x dx; \quad 5. \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{x}{\sin^2 x} dx.$$

18. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = -x^2 - 4x$, $y = 1$, $x = -3$, $x = -1$.

19. Случайные величины X и Y заданы законами распределений. Определить математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины X . Составить законы распределений случайных величин $Z=X+Y$, $V=XY$. Построить функцию распределения вероятностей случайной величины Z .

X	-1	3	4		Y	2	5
p	0,2	p_2	0,6		q	0,4	0,6

20. Дискретная случайная величина X имеет закон распределения:

X	0	0,2	0,4	0,6	0,8
P	0,15	0,2	0,3	P_4	0,15

Чему равна вероятность $p_4 = P(X = 0,6)$? Постройте многоугольник распределения

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1 Основная литература:

1. Мышкис, А.Д. Лекции по высшей математике [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2009. — 689 с. — URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=281.
2. Бородин, А.Н. Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики [Электронный ресурс]. — СПб. : Лань, 2011 г. — 256 с. — URL: http://lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=48&pl1_id=719.
3. Шипачев В. С. Начала высшей математики [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 382 с. — URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5713.

5.2 Дополнительная литература:

1. Кузнецов, Б.Т. Математика : учебник / Б.Т. Кузнецов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 719 с. : ил., табл., граф. - (Высшее профессиональное образование: Экономика и управление). - Библиогр. в кн. - ISBN 5-238-00754-X ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114717>.
2. Краткий курс высшей математики : учебник / К.В. Балдин, Ф.К. Балдин, В.И. Джеффаль и др. ; под общ. ред. К.В. Балдина. - 2-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 512 с. : табл., граф., схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-02103-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450751>.
3. Лунгу, К.Н. Высшая математика. Руководство к решению задач. Том 1 [Электронный ресурс] : учеб. пособие / К.Н. Лунгу, Е.В. Макаров. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2013. — 216 с. — URL: <http://e.lanbook.com/book/59697>.
4. Семёнов, Г.А. Задания для самостоятельной работы по дисциплине «Математика»: для обучающихся по направлениям подготовки бакалавриата / Г.А. Семёнов, И.Н. Шоренко, А.Н. Манилов ; Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра высшей математики. - Санкт-Петербург. : СПбГАУ, 2015. - Ч. III. Теория вероятностей. Тема IV Непрерывная случайная величина. - 94 с. - Библиогр. в кн.. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445988>.
5. Соловьев И.А., Шевелев В.В., Червяков А.В. Практическое руководство к решению задач по высшей математике. Линейная алгебра, векторная алгебра, аналитическая геометрия, введение в математический анализ, производная и ее приложения. – СПб. : Лань, 2009 г. — 320 с. URL: http://lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=42&pl1_id=374.

5.3. Периодические издания:

1. Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 1. Математика. Физика. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=330573.
2. Вестник Московского Университета. Серия 1. Математика. Механика. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=344860.
3. Квант : [полнотекстовый архив номеров за период: 1970-2010 гг.]. - URL: <http://www.kvant.info/old.htm>.
4. Математика в высшем образовании. - URL: https://e.lanbook.com/journal/2368#journal_name.
5. Математические труды. - URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1389771>.
6. Современная математика и концепции инновационного математического образования . – URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=53797>.

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы; мультимедийная коллекция: аудиокниги, аудиофайлы, видеокурсы, интерактивные курсы, экспресс-подготовка к экзаменам, презентации, тесты, карты, онлайн-энциклопедии, словари] : сайт. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red.

2. ЭБС издательства «Лань» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы] : сайт. – URL: <http://e.lanbook.com>.

3. ЭБС «Юрайт» [раздел «ВАША ПОДПИСКА: Филиал КубГУ (г. Славянск-на-Кубани): учебники и учебные пособия издательства «Юрайт»] : сайт. – URL: <https://www.biblio-online.ru/catalog/E121B99F-E5ED-430E-A737-37D3A9E6DBFB>.

4. Научная электронная библиотека. Монографии, изданные в издательстве Российской Академии Естествознания [полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: <https://www.monographies.ru/>.

5. Научная электронная библиотека статей и публикаций «eLibrary.ru» : российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины, образования [5600 журналов, в открытом доступе – 4800] : сайт. – URL: <http://elibrary.ru>.

6. КиберЛенинка : научная электронная библиотека [научные журналы в полнотекстовом формате свободного доступа] : сайт. – URL: <http://cyberleninka.ru>.

7. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральная информационная система свободного доступа к интегральному каталогу образовательных интернет-ресурсов и к электронной библиотеке учебно-методических материалов для всех уровней образования: дошкольное, общее, среднее профессиональное, высшее, дополнительное : сайт. – URL: <http://window.edu.ru>.

8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [для общего, среднего профессионального, дополнительного образования; полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: <http://fcior.edu.ru>.

9. Энциклопедиум [Энциклопедии. Словари. Справочники : полнотекстовый ресурс свободного доступа] // ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» : сайт. – URL: <http://enc.biblioclub.ru/>.

7. Методические указания для студентов по освоению дисциплины

При изучении дисциплины «Математика» студенты часть материала должны проработать самостоятельно. Роль самостоятельной работы велика.

Планирование самостоятельной работы студентов по дисциплине «Математика» необходимо проводить в соответствии с уровнем подготовки студентов к изучаемой дисциплине. Самостоятельная работа студентов распадается на два самостоятельных направления: на изучение и освоение теоретического лекционного материала, и на освоение методики решения практических задач.

При всех формах самостоятельной работы студент может получить разъяснения по непонятным вопросам у преподавателя на индивидуальных консультациях в соответствии с графиком консультаций. Студент может также обратиться к рекомендуемым преподавателем учебникам и учебным пособиям, в которых теоретические вопросы изложены более широко и подробно, чем на лекциях и с достаточным обоснованием.

Консультация – активная форма учебной деятельности в педвузе. Консультацию предвещает самостоятельное изучение студентом литературы по определенной теме. Качество консультации зависит от степени подготовки студентов и остроты поставленных перед преподавателем вопросов.

Основной частью самостоятельной работы студента является его систематическая подготовка к практическим занятиям. Студенты должны быть нацелены на важность качественной подготовки к таким занятиям. При подготовке к практическим занятиям студенты должны освоить вначале теоретический материал по новой теме занятия, с тем чтобы использовать эти знания при решении задач. Затем просмотреть объяснения решения примеров, задач, сделанные преподавателем на предыдущем практическом занятии, разобраться с примерами, приведенными лектором по этой же теме. Решить заданные примеры. Если некоторые задания вызвали затруднения при решении, попросить объяснить преподавателя на очередном практическом занятии или консультации.

Для работы на практических занятиях, самостоятельной работы во внеаудиторное время, а также для подготовки к зачету можно использовать рекомендуемую литературу.

При подготовке к практическим работам, выполнению индивидуальных заданий и тестированию необходимо повторить материал, рассмотренный на практических занятиях, прорешать соответствующие задачи или примеры, убедиться в знании необходимых формул, определений и т. д.

При подготовке к тестированию и в ходе выполнения индивидуальных заданий студентам приходится изучать указанные преподавателем темы, используя конспекты лекций, рекомендуемую литературу, учебные пособия. Ответы на возникающие вопросы в ходе подготовки можно получить на очередной консультации.

Ряд тем и вопросов курса отведены для самостоятельной проработки студентами. При этом у лектора появляется возможность расширить круг изучаемых проблем, дать на самостоятельную проработку новые интересные вопросы. Студент должен разобраться в рекомендуемой литературе и письменно изложить кратко и доступно для себя основное содержание материала. Преподаватель проверяет качество усвоения самостоятельно проработанных вопросов на практических занятиях, контрольных работах, и во время зачета. Затем корректирует изложение материала и нагрузку на студентов.

Для получения практического опыта решения задач по дисциплине «Математика» на практических занятиях и для работы во внеаудиторное время предлагается самостоятельная

работа в форме практических работ, выполнения индивидуальных заданий. Контроль над выполнением и оценка практических работ осуществляется в форме собеседования.

Таким образом, использование всех рекомендуемых видов самостоятельной работы дает возможность значительно активизировать работу студентов над материалом курса и повысить уровень их усвоения.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

8.1 Перечень информационных технологий

Компьютерное тестирование по итогам изучения разделов дисциплины. Проводится в компьютерном классе, оснащённом персональными ЭВМ и соответствующим программным обеспечением (ПО).

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения

1. Офисный пакет приложений «Apache OpenOffice»
2. Приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов «Adobe Acrobat Reader DC»
3. Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель) «WindowsMediaPlayer».
4. Программа просмотра интернет контента (браузер) « Google Chrome »
5. Офисный пакет приложений «LibreOffice»
6. Офисный пакет приложений «Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic»
7. Текстовый редактор «Notepad++»
8. Программа файловый архиватор «7-zip»
9. Двухпанельный файловый менеджер «FreeCommander»
10. Программа просмотра интернет контента (браузер) «Mozilla Firefox»

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Федеральный центр образовательного законодательства : сайт. – URL: <http://www.lexed.ru>.
2. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. – URL: <http://www.fgosvo.ru>.

3. Научная электронная библиотека статей и публикаций «eLibrary.ru» : российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины, образования [база данных Российского индекса научного цитирования] : сайт. – URL: <http://elibrary.ru>.

4. Энциклопедиум [Энциклопедии. Словари. Справочники : полнотекстовый ресурс свободного доступа] // ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» : сайт. – URL: <http://enc.biblioclub.ru/>.

5. ГРАМОТА.РУ – справочно-информационный интернет-портал. – URL: <http://www.gramota.ru>.

6. Электронный каталог Кубанского государственного университета и филиалов. – URL: <http://212.192.134.46/MegaPro/Web/Home/About>.

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины и оснащенность
1	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО)
2	Семинарские занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО)
3	Групповые (индивидуальные) консультации	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО)
4	Текущий контроль (текущая аттестация)	Учебная аудитория для проведения текущего контроля, оснащенный персональными ЭВМ и соответствующим программным обеспечением (ПО)
5	Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду филиала университета. Читальный зал библиотеки филиала.