

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Кабардино-Балкарский государственный университет
им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)**

ИНСТИТУТ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ
КАФЕДРА АЛГЕБРЫ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной
программы _____ **Т.Ю. Черкесов**
« _____ » _____ **2018 г.**

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИФ и М
_____ **Б.И. Кунижев**
« _____ » _____ **2018 г.**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.01 – «МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА»
(код и наименование дисциплины)

Направление подготовки
44.03.01 Педагогическое образование (физическая культура)
(код и наименование направления подготовки)

Профиль подготовки
Физическая культура
(наименование профиля подготовки)

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

Нальчик 2018

Рабочая программа дисциплины «Математика и информатика» /сост. О.И. Бжеумихова – Нальчик: КБГУ, 2018. – 23 с.

Рабочая программа дисциплины для студентов очной формы обучения по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (физическая культура) во втором семестре, 1 курса.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (уровень бакалавриата) утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 4 декабря 2015 №1426 (зарегистрировано в Минюсте России 11 января 2016 г. № 40536).

Содержание

	с.
1	Цель и задачи освоения дисциплины..... 3
2	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО..... 3
3	Требования к результатам освоения дисциплины..... 3
4	Содержание и структура дисциплины..... 4
4.1	Содержание дисциплины..... 4
4.2	Структура дисциплины..... 6
4.3	Лекционные занятия..... 7
4.4	Практические занятия 7
4.5	Самостоятельное изучение разделов дисциплины..... 8
5	Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации..... 9
6	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности 17
7	Учебно-методическое обеспечение дисциплины 18
7.1	Основная литература..... 19
7.2	Дополнительная литература..... 19
7.3	Периодические издания..... 19
7.4	Интернет-ресурсы..... 19
7.5	Методические рекомендации для преподавателя 19
7.6	Методические указания для студентов 20
7.7	Рекомендации и указания по организации самостоятельной работы 21
8	Материально-техническое обеспечение дисциплины..... 21
	Лист изменений (дополнений) в рабочей программе дисциплины..... 23

1. Цель и задачи освоения дисциплины

В настоящее время информационно-технологическое образование является важным компонентом подготовки специалистов различных направлений, в том числе и в области физической культуры и спорта. Изучение дисциплины "Математика и информатика" в высших учебных заведениях обусловлено необходимостью качественной профессиональной подготовки специалистов в условиях глобальной информатизации различных отраслей человеческой деятельности.

Целью дисциплины «Математика и информатика» является накопление необходимого запаса сведений по математике и информатике (основные определения, теоремы, правила), а также освоение математического аппарата, помогающего моделировать, анализировать и решать профессиональные задачи, помощь в усвоении математических методов, дающих возможность изучать и прогнозировать процессы и явления из области будущей деятельности студентов.

Задачи дисциплины: развитие логического и алгоритмического мышления; способствование формированию умений и навыков самостоятельного анализа исследования профессиональных проблем; развитие стремления к научному поиску путей совершенствования своей работы. Курс должен заложить фундамент общей программистской культуры, умение использовать различные современные информационные технологии и персональные ЭВМ. Практические занятия должны способствовать усвоению основных понятий и прививать навыки работы с персональными компьютерами при решении профессиональных задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В структуре ОПОП академического бакалавриата дисциплина «Математика и информатика» относится к первому блоку и принадлежит его вариативной части.

Приступая к изучению данной дисциплины обучающийся должен обладать компетенциями предусмотренными стандартами среднего полного образования.

В результате освоения данной дисциплины, полученные знания будут необходимы как предшествующие при изучении дисциплин «Информационно-коммуникационные технологии в физической культуре и спорте», «Биомеханика», «Экономика» и других естественнонаучных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

а) общекультурных (ОК):

- способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3);

б) профессиональных (ПК):

- способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета (ПК-4).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать фундаментальные разделы математики; основные способы математической обработки информации; основы современных технологий сбора, обработки и представления информации.

уметь применять естественнонаучные знания в учебной и профессиональной деятельности; использовать современные информационно-коммуникационные технологии (включая пакеты прикладных программ, локальные и глобальные компьютерные сети) для сбора, обработки и анализа информации.

владеть основными понятиями и методами, применять их для решения конкретных практических задач; основными методами математической обработки информации; навыками работы с программными средствами общего и профессионального назначения; базовыми программными методами защиты информации при работе с компьютерными системами и организационными мерами и приемами антивирусной защиты.

приобрести опыт деятельности использования полученные знания для анализа данных.

4. Содержание и структура дисциплины

4.1. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	<i>Элементы линейной алгебры</i>	Матрицы. Действия над матрицами. Определители и их свойства. Ранг матрицы. Обратная матрица. Системы линейных алгебраических уравнений.	ДЗ, КР, К, РК, Т
2	<i>Аналитическая геометрия на плоскости</i>	Метод координат на плоскости. Прямая линия основные задачи на прямую. Кривые второго порядка.	ДЗ, КР, К, РК, Т
3	<i>Введение в анализ</i>	Определение и способы задания функции. Обзор элементарных функций и их графиков. Предел функции. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Основные теоремы о пределах и их применение. Непрерывность функции. Комплексные числа.	ДЗ, КР, К, РК, Т
4	<i>Дифференциальное исчисление</i>	Понятие производной, ее механический и геометрический смысл. Правила дифференцирования и производные элементарных функции. Производные и дифференциалы высших порядков. Применение производной.	ДЗ, КР, К, РК, Т

5	<i>Интегральное исчисление</i>	Понятие неопределенного интеграла, его свойства; таблица основных интегралов. Основные методы интегрирования. Определенный интеграл как предел интегральной суммы. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенного интеграла. Приложения определенного интеграла.	ДЗ, КР, К, РК, Т
6	<i>Элементы теории вероятностей и математическая статистика</i>	Определение вероятности. Свойства вероятности. Случайные величины. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия дискретной случайной величины. Непрерывные случайные величины. Основные законы распределения случайных величин. Закон больших чисел. Генеральная совокупность и выборка. Оценки параметров генеральной совокупности по ее выборке. Доверительные интервалы для параметров нормального распределения. Проверка статистических гипотез. Линейная корреляция.	ДЗ, КР, К, РК, Т
7	<i>Информатика как наука. Цели и задачи информатики.</i>	Информатика как наука. Информатика в жизни общества. Информационное общество и процесс информатизации. Цели и задачи информатики. История развития информатики. Основные направления информатики.	ДЗ, КР, К, РК, Т
8	<i>Обработка информации в компьютере. Процессоры. Хранение информации.</i>	Представление данных на машинном уровне. Биты, байты и слова; позиционные системы счисления; представление чисел; числа с фиксированной и плавающей точкой. Процессоры, виды, основные характеристики: тактовая частота, разрядность, поддерживаемая частота системной шины и др. Внутренняя память ПК: архитектура машинной памяти, оперативная память. Внешние запоминающие устройства. Оперативная память, жесткий диск, CD, CD-R, CD-RW, DVD, флэш-память и др.	ДЗ, КР, К, РК, Т
9	<i>Аппаратное обеспечение ПК. Программное обеспечение ПК.</i>	Современное аппаратное обеспечение ПК (мониторы, принтеры, сканеры, модемы и т.п.). Устройство ввода информации: клавиатура, мышь, джойстик, сенсорный экран, графический планшет и др.	ДЗ, КР, К, РК, Т

		Устройства вывода информации. Современное программное обеспечение ПК (работа с текстом, графикой, электронными таблицами, программы-переводчики, словари, распознавание текста, вирусы и антивирусы, архиваторы и т.п.).	
10	<i>Информационная безопасность и ее составляющие.</i>	Программные и программно-аппаратные методы защиты информации. Основы криптографии; алгоритмы симметричного шифрования; электронная цифровая подпись; примеры использования средств сетевой безопасности. Характеристика компьютерных вирусов: сущность и проявление, классификация по среде обитания, способу заражения среды обитания, воздействию и особенностям алгоритма.	ДЗ, КР, К, РК, Т
11	<i>Компьютерные сети. Интернет.</i>	Введение в сетевую обработку данных. Общие сведения об Интернет (определение, история, перспективы развития). Краткая характеристика основных ресурсов Интернет, способы подключения к сети. Протоколы Интернет, доменная система имен. Технология Word Wide Web и программы-клиенты WWW. Стратегия поиска информации в сети. Язык гипертекстовой разметки Web-документов HTML. Понятие электронной почты.	ДЗ, КР, К, РК, Т

В графе 4 приводятся планируемые формы текущего контроля: защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), контрольной работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), домашнего задания (ДЗ) написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), рубежный контроль (РК), тестирование (Т) и т.д.

4.2. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Вид работы	Трудоемкость, часы	
	2 семестр	Всего
Общая трудоемкость (часах)	108	108
Контактная работа (в часах):	32	32
<i>Лекции (Л)</i>	16	16
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	16	16

Вид работы	Трудоемкость, часы	
	2 семестр	Всего
Самостоятельная работа (в часах):	49	49
<i>Самостоятельное изучение разделов</i>	49	49
Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	27	27
Вид промежуточной аттестации	экзамен	

4.3. Лекционные занятия

№ п/п	Тема
1	Матрицы. Определители. Системы линейных уравнений.
2	Основы аналитической геометрии на плоскости.
3	Определение и способы задания функции. Предел функции. Непрерывность функции.
3	Комплексные числа.
4	Понятие производной, ее механический и геометрический смысл. Правила дифференцирования и производные элементарных функции. Производные и дифференциалы высших порядков.
5	Применение производной.
6	Понятие неопределенного интеграла, его свойства; таблица основных интегралов. Основные методы интегрирования.
7	Определенный интеграл как предел интегральной суммы. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенного интеграла.
8	Приложения определенного интеграла.
9	Элементы теории вероятностей
10	Элементы математической статистики
11	Информатика как наука. Цели и задачи информатики.
12	Обработка информации в компьютере. Процессоры. Хранение информации.
13	Аппаратное обеспечение ПК. Программное обеспечение ПК.
14	Информационная безопасность и ее составляющие.
15	Компьютерные сети. Интернет.

4.4. Практические занятия

№ п/п	Тема
1	Матрицы. Определители. Системы линейных уравнений.
2	Основы аналитической геометрии на плоскости.
3	Определение и способы задания функции. Предел функции. Непрерывность

	функции.
3	Комплексные числа.
4	Понятие производной, ее механический и геометрический смысл. Правила дифференцирования и производные элементарных функций. Производные и дифференциалы высших порядков.
5	Применение производной.
6	Понятие неопределенного интеграла, его свойства; таблица основных интегралов. Основные методы интегрирования.
7	Определенный интеграл как предел интегральной суммы. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенного интеграла.
8	Приложения определенного интеграла.
9	Элементы теории вероятностей
10	Элементы математической статистики
11	Информатика как наука. Цели и задачи информатики.
12	Обработка информации в компьютере. Процессоры. Хранение информации.
13	Аппаратное обеспечение ПК. Программное обеспечение ПК.
14	Информационная безопасность и ее составляющие.
15	Компьютерные сети. Интернет.

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ п/п	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
1	Ранг матрицы. Обратная матрица.
2	Кривые второго порядка.
3	Обзор элементарных функций и их графиков.
5	Непрерывные случайные величины. Основные законы распределения случайных величин.
	Закон больших чисел. Генеральная совокупность и выборка. Оценки параметров генеральной совокупности по ее выборке.
	Доверительные интервалы для параметров нормального распределения.
	Проверка статистических гипотез. Линейная корреляция.
7	Внешние запоминающие устройства. Оперативная память, жесткий диск, CD, CD-R, CD-RW, DVD, флэш-память и др.
8	Современное программное обеспечение ПК (работа с текстом, графикой, электронными таблицами, программы-переводчики, словари, распознавание текста, вирусы и антивирусы, архиваторы и т.п.).
9	Характеристика компьютерных вирусов: сущность и проявление, классификация по среде обитания, способу заражения среды обитания, воздействию и особенностям алгоритма.
10	Протоколы Интернет, доменная система имен. Технология Word Wide Web и

6.1. Образцы заданий и полный перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию

5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

В ходе изучения дисциплины предусматриваются текущий, рубежный контроль и промежуточная аттестация.

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля. Цель текущего контроля – оценка результатов работы в семестре и обеспечение своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающегося. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины «Математика и информатика» и включает: ответы на теоретические вопросы на практическом занятии, решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятии. Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателем (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от сложности задания.

Опросы. Устные опросы проводятся во время практических занятий, а также в качестве дополнительного испытания при недостаточности результатов тестирования и решения задач. Вопросы опроса не должны выходить за рамки объявленной для данного занятия темы. Устные опросы необходимо строить так, чтобы вовлечь в тему обсуждения максимальное количество обучающихся в группе, проводить параллели с уже пройденным учебным материалом данной дисциплины, находить удачные примеры из современной действительности, что увеличивает эффективность усвоения материала.

Основные вопросы для устного опроса доводятся до сведения студентов на предыдущем практическом занятии. При оценке опросов анализу подлежит точность формулировок, связность изложения материала, обоснованность суждений.

Решение задач. Первая и самая главная проблема студента при решении задач – это нерациональность действий при их решении. Из-за неправильного плана подготовки к решению сразу уменьшается производительность.

Студенту объявляется условие задачи, решение которой он излагает устно. Длительность решения задачи составляет не более 20 минут.

Вопросы по темам дисциплины «Математика и информатика»

Тема 1. Элементы линейной алгебры

1. Матрицы. Действия над матрицами.
2. Определители и их свойства.

3. Ранг матрицы. Обратная матрица.
4. Системы линейных алгебраических уравнений

Тема 2. Аналитическая геометрия на плоскости.

1. Метод координат на плоскости.
2. Прямая линия основные задачи на прямую.
3. Кривые второго порядка.

Тема 3. Введение в анализ.

1. Определение и способы задания функции.
2. Обзор элементарных функций и их графиков.
3. Предел функции.
4. Бесконечно малые и бесконечно большие величины.
5. Основные теоремы о пределах и их применение.
6. Непрерывность функции.
7. Комплексные числа.

Тема 4. Дифференциальное исчисление.

1. Понятие производной, ее механический и геометрический смысл.
2. Правила дифференцирования и производные элементарных функций.
3. Производные и дифференциалы высших порядков.
4. Применение производной.

Тема 5. Интегральное исчисление.

1. Понятие неопределенного интеграла, его свойства; таблица основных интегралов.
2. Основные методы интегрирования.
3. Определенный интеграл как предел интегральной суммы. Формула Ньютона-Лейбница.
4. Свойства определенного интеграла.
5. Приложения определенного интеграла.

Тема 6. Элементы теории вероятностей и математическая статистика.

1. Определение вероятности. Свойства вероятности.
2. Случайные величины.
3. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия дискретной случайной величины.
4. Непрерывные случайные величины. Основные законы распределения случайных величин.
5. Закон больших чисел.
6. Генеральная совокупность и выборка. Оценки параметров генеральной совокупности по ее выборке.
7. Доверительные интервалы для параметров нормального распределения.
8. Проверка статистических гипотез. Линейная корреляция.

Тема 7. Информатика как наука. Цели и задачи информатики.

1. Информатика как наука.
2. Информатика в жизни общества.
3. Информационное общество и процесс информатизации.
4. Цели и задачи информатики.
5. История развития информатики.

6. Основные направления информатики.

Тема 8. Обработка информации в компьютере. Процессоры. Хранение информации.

1. Представление данных на машинном уровне. Биты, байты и слова; позиционные системы счисления; представление чисел; числа с фиксированной и плавающей точкой.
2. Процессоры, виды, основные характеристики: тактовая частота, разрядность, поддерживаемая частота системной шины и др.
3. Внутренняя память ПК: архитектура машинной памяти, оперативная память.
4. Внешние запоминающие устройства. Оперативная память, жесткий диск, CD, CD-R, CD-RW, DVD, флэш-память и др.

Тема 9. Аппаратное обеспечение ПК. Программное обеспечение ПК.

1. Современное аппаратное обеспечение ПК (мониторы, принтеры, сканеры, модемы и т.п.).
2. Устройство ввода информации: клавиатура, мышь, джойстик, сенсорный экран, графический планшет и др.
3. Устройства вывода информации.
4. Современное программное обеспечение ПК (работа с текстом, графикой, электронными таблицами, программы-переводчики, словари, распознавание текста, вирусы и антивирусы, архиваторы и т.п.).

Тема 10. Информационная безопасность и ее составляющие.

1. Программные и программно-аппаратные методы защиты информации.
2. Основы криптографии; алгоритмы симметричного шифрования; электронная цифровая подпись; примеры использования средств сетевой безопасности.
3. Характеристика компьютерных вирусов: сущность и проявление, классификация по среде обитания, способу заражения среды обитания, воздействию и особенностям алгоритма.

Тема 11. Компьютерные сети. Интернет.

1. Введение в сетевую обработку данных.
2. Общие сведения об Интернет (определение, история, перспективы развития).
3. Краткая характеристика основных ресурсов Интернет, способы подключения к сети. Протоколы Интернет, доменная система имен.
4. Технология Word Wide Web и программы-клиенты WWW.
5. Стратегия поиска информации в сети. Язык гипертекстовой разметки Web-документов HTML.
6. Понятие электронной почты.

В результате устного опроса и решения задач знания обучающегося оцениваются по следующей шкале:

8 баллов - правильно выполнены все задания, продемонстрирован высокий уровень владения материалом, проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

7 баллов - правильно выполнена большая часть заданий, присутствуют незначительные ошибки, продемонстрирован хороший уровень владения материалом, проявлены хорошие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

6 баллов - правильно выполнена большая часть заданий, присутствуют незначительные ошибки, продемонстрирован средний уровень владения материалом,

проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

5 баллов - задания правильно выполнены более чем наполовину, присутствуют незначительные ошибки, продемонстрирован средний уровень владения материалом, проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

4 балла - задания выполнены наполовину, присутствуют серьезные ошибки, продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом, проявлены незначительные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

3 балла - задания выполнены менее чем наполовину, продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом, проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

2 балла - дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса существенными ошибками в определениях.

1 балл - при полном несоответствии всем критериям.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Баллы могут ставиться не только за единовременный ответ, но и за рассредоточенный во времени, т.е. за сумму ответов, данных студентом на протяжении занятия.

5.2. Оценочные материалы для рубежного контроля. Рубежный контроль осуществляется по более или менее самостоятельным разделам – учебным модулям курса и проводится по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра проводится три таких контрольных мероприятия по графику.

В качестве форм рубежного контроля можно использовать тестирование (письменное или компьютерное), проведение коллоквиума или контрольных работ. Выполняемые работы должны храниться на кафедре в течении учебного года и по требованию предоставляться в Управление контроля качества. На рубежные контрольные мероприятия рекомендуется выносить весь программный материал (все разделы) по дисциплине.

5.2.1. Оценочные материалы для контрольной работы. Контрольная работа – письменная работа небольшого объема, предполагающая проверку знаний заданного к изучению материала и навыков его практического применения. Проводится три раза в течение изучения дисциплины (семестр) в часы аудиторной работы. Не менее чем за 1 неделю до контрольной работы, преподаватель должен определить студентам исходные данные для подготовки: назвать разделы (темы, вопросы), по которым будут контрольные задания, теоретические источники (с точным указанием разделов, тем, статей) для подготовки.

Контрольные работы могут состоять из одного или нескольких заданий практического содержания. При выполнении контрольной работы пользоваться конспектами лекций, учебниками, задачками не разрешено. Длительность решения контрольных заданий составляет не более 90 минут.

Образцы контрольных заданий:

Рейтинговая контрольная работа №1

1. Решить следующую систему уравнений:

$$\begin{cases} x_1 + 4x_2 = 23, \\ 2x_1 + 3x_2 = -14. \end{cases}$$

2. Построить график функции:

$$y = x^2 + 4x.$$

3. Найти пределы:

$$\text{а) } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4x + 1}{2x + 1}, \quad \text{б) } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x - 1}{x^2 + 1}.$$

4. Вычислить $f(0), f(1), f(2), f(3)$, если $f(x) = x^4 - 6x^3 + 11x^2 - 6x$.

Рейтинговая контрольная работа №2

1. Найти производные функций:

$$\text{а) } y = \frac{x^3}{3} - 2x^2 + 4x - 5, \quad \text{б) } y = \sin 6x.$$

2. Найти экстремум функции и построить ее график: $y = x^2 + 4x + 5$.

3. Найти интегралы:

$$\text{а) } \int \left(x^2 + 2x + \frac{1}{x} \right) dx, \quad \text{б) } \int e^{-3x} dx.$$

4. В партии из 20 деталей имеется 3 бракованных. Какова вероятность того, что среди отобранных наудачу 5 деталей окажется 1 бракованная.

Рейтинговая контрольная работа №3

1. Обработка информации в компьютере. Процессоры. Хранение информации.

2. Информационная безопасность и ее составляющие.

3. Аппаратное обеспечение ПК. Программное обеспечение ПК.

Критерии формирования оценок по контрольным работам:

6 баллов - ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов; обучающийся демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы, решено 100% задач;

5 баллов – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов. Обучающийся демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, решено 70% задач;

4 баллов – ставится за работу, если бакалавр правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой. Обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, решено 55% задач

менее 3 баллов – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы. Обучающийся дает неверную оценку

ситуации, решено менее 50 % задач.

5.2.2. Оценочные материалы: типовые тестовые задания по дисциплине. Решение заданий в тестовой форме проводится три раза в течение изучения дисциплины (в течение семестра) на платформе <http://open.kbsu.ru/moodle/>. Не менее чем за 1 неделю до тестирования, преподаватель должен определить студентам исходные данные для подготовки к тестированию: назвать разделы (темы, вопросы), по которым будут задания в тестовой форме, теоретические источники (с точным указанием разделов, тем, статей) для подготовки.

Оценка результатов тестирования производится компьютерной программой, результат выдается немедленно по окончании теста. Максимальный балл за решение заданий в тестовой форме – 6 баллов. До окончания теста студент может еще раз просмотреть все свои ответы на задания и при необходимости внести коррективы.

Образцы тестовых заданий:

1) Произведением матрицы $A = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ -1 & 5 \end{pmatrix}$ и вектора $x = \begin{pmatrix} 4 \\ -3 \end{pmatrix}$ является

+: $\begin{pmatrix} 6 \\ -19 \end{pmatrix}$

-: $\begin{pmatrix} 20 \\ -12 \end{pmatrix}$

-: $\begin{pmatrix} 19 \\ 6 \end{pmatrix}$

-: $\begin{pmatrix} 15 \\ 7 \end{pmatrix}$

2) Уравнение прямой в отрезках имеет вид

+: $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1;$

-: $\frac{x}{a} - \frac{y}{b} = 1$

-: $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 0$

-: $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = -1$

3) Если $f(x) = \frac{3x+5}{4x+1}$, то $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$ равен

-: $\frac{4}{3}$

+: $\frac{3}{4}$

$$-: \frac{2}{3}$$

$$-: \frac{3}{2}$$

4) Для функции e^{-7x-3} первообразной является ...

$$-: \frac{1}{7}e^{-7x-3} + C$$

$$-: -\frac{1}{3}e^{-7x-3} + C$$

$$+: -\frac{1}{7}e^{-7x-3} + C$$

$$-: -7e^{-7x-3} + C$$

5) Если $du = x^3 dx$, то u равен ...

$$-: 4x^4$$

$$-: 3x^3$$

$$+: \frac{1}{4}x^4$$

$$-: -\frac{1}{4}x^4$$

6) Значение интеграла $\int \frac{5dx}{\sqrt{x}}$ равно ...

$$-: \frac{5}{\sqrt{x}} + C$$

$$-: \frac{10}{\sqrt{x}} + C$$

$$+: 10\sqrt{x} + C$$

$$-: 5\sqrt{x} + C$$

5.3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации. Целью промежуточных аттестаций по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины обучающимися.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины. Осуществляется в конце семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине «Математика и информатика» в виде проведения экзамена. На промежуточную аттестацию отводится до 30 баллов.

Экзамен. Цель устного экзамена: контроль знаний, умений и навыков бакалавров, полученных при изучении дисциплины.

Описание работы: Экзаменационный билет содержит 3 вопроса (2 теоретических, 1 - решение задач). Время, отводимое на подготовку к экзамену: 30 - 40 мин.

Полный перечень вопросов, выносимых на экзамен 1 курс 2 семестр:

1. Матрицы. Действия над матрицами.
2. Определители и их свойства. Ранг матрицы. Обратная матрица.
3. Системы линейных алгебраических уравнений.
4. Прямая на плоскости. Различные виды уравнения прямой.
5. Угол между двумя прямыми, условия параллельности и перпендикулярности двух прямых, пересечение прямых, расстояние от точки до данной прямой.
6. Функция, способы задания функций. Основные характеристики функций.
7. Основные элементарные функции.
8. Предел функции в точке и предел числовой последовательности.
9. Бесконечно малые и бесконечно большие функции и их свойства.
10. Непрерывность функций в точке и на отрезке, точки разрыва функции.
11. Определение производной, ее механический и геометрический смысл.
12. Правила дифференцирования, таблица производных.
13. Дифференциал функции и его применение в приближенных вычислениях.
14. Исследование функций с помощью производных.
15. Понятие неопределенного интеграла, его свойства; таблица основных интегралов. Основные методы интегрирования.
16. Определенный интеграл как предел интегральной суммы. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенного интеграла.
17. Приложения определенного интеграла.
18. Случайные события. Операции над событиями. Пространство элементарных событий.
19. Классическое и геометрическое определения вероятности.
20. Условная вероятность.
21. Независимые события. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.
22. Понятие случайной величины. Дискретные и непрерывные случайные величины.
23. Основные характеристики случайных величин
24. Генеральная совокупность и выборка. Оценки параметров генеральной совокупности по ее выборке.
25. Доверительные интервалы для параметров нормального распределения.
26. Проверка статистических гипотез. Линейная корреляция.
27. Информатика как наука. Цели и задачи информатики.
28. Обработка информации в компьютере. Процессоры. Хранение информации.
29. Аппаратное обеспечение ПК. Программное обеспечение ПК.
30. Информационная безопасность и ее составляющие.
31. Компьютерные сети. Интернет.

Критерии формирования оценок по промежуточной аттестации. Уровень знаний определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

1. Оценка «отлично» - студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показывает высокий уровень теоретических знаний.

2. Оценка «хорошо» - студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы. В тоже время при ответе допускает несущественные погрешности.

3. Оценка «удовлетворительно» - студент показывает достаточные, но не глубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы.

4. Оценки «неудовлетворительно» - студент показывает недостаточные знания программного материала, не способен аргументированно и последовательно его излагать, допускаются грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на поставленный вопрос или затрудняется с ответом.

6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценивание и контроль сформированности компетенций осуществляется с помощью текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация проводятся в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе аттестации студентов КБГУ.

Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения (компетенции)	Основные показатели оценки результатов обучения	Вид оценочного материала
ОК-3 - способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовые математические понятия и действия; - базовые понятия естественнонаучных дисциплин (физики, химии, биологии); - базовые знания о компьютерных программах. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать основные математические действия и приемы для проведения учебно-воспитательного процесса; - использовать ведущие естественно научные концепции для оптимизации учебно-воспитательного процесса; - использовать методы математической статистики для обработки результатов учебно-воспитательного процесса; - использовать основные компьютерные программы для оптимизации учебно-воспитательного процесса. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками обработки результатов методами математической статистики; - навыками работы на компьютере; 	Типовые оценочные материалы для устного опроса и решения задач (раздел 5.1), типовые контрольные работы (раздел 5.2.1), типовые тестовые задания (раздел 5.2.2), типовые оценочные материалы к экзамену (раздел 5.3).

	- навыками интерпретации полученных результатов о ходе учебно-тренировочного процесса на основе естественнонаучных концепций.	
ПК-4 - способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - педагогику физической культуры; - теорию и методику физического воспитания для различных категорий обучающихся; - взаимосвязь педагогики физической культуры с гуманитарными и естественнонаучными дисциплинами; - факторы, определяющие эффективность учебно-воспитательного процесса; - способы оценки качества учебно-воспитательного процесса. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эффективно осуществлять учебно-воспитательный процесс в различными категориями обучающихся; - рационально использовать методы, средства и формы воспитания и обучения; - использовать основные положения и достижения смежных наук для повышения качества учебно-воспитательного процесса. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками создания образовательной среды для повышения качества учебно-воспитательного процесса на основе межпредметных связей; - навыками анализа результатов осуществления учебно-воспитательного процесса с различными категориями обучающихся. 	Типовые оценочные материалы для устного опроса и решения задач (раздел 5.1), типовые контрольные работы (раздел 5.2.1), типовые тестовые задания (раздел 5.2.2), типовые оценочные материалы к экзамену (раздел 5.3).

7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Королев В.Т. Математика и информатика. Часть первая. Математика / Королев В.Т., Ловцов Д.А., Радионов В.В. [Электронный ресурс] – М.: Российский государственный университет правосудия, 2015. – 248 с. –Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45225.html>. - ЭБС «IPRbooks»
2. Уткин В.Б. Математика и информатика: учебное пособие/ Уткин В.Б., Балдин К.В., Рукосуев А.В. [Электронный ресурс] – М.: Дашков и К, 2016. – 468 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60445.html>. -ЭБС «IPRbooks»

7.2. Дополнительная литература

1. Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике. М.: АСТ: Астрель, 2006. – 991 с.
1. Жолков С.Ю. Математика и информатика для гуманитариев: учебник. – М.: Гардарики, 2002. – 531 с.
2. Кедрова Г.Е. Информатика для гуманитариев: учебник и практикум для академического бакалавриата. – М.: Юрайт, 2016. – 440 с.
3. Крицков Л.В., Ильин В. Высшая математика в вопросах и ответах. – М.: Проспект, 2015. – 176 с.
4. Письменный Д. Конспект лекций по высшей математике. М.: 2003, т. 1.2.
5. Справочно-информационная система «Консультант Плюс». URL: <http://www.consultant.ru/>
2. Стефанова, Н.Л.; Будаев, В.Д. Математика и информатика: Учебное пособие для студентов педагогических вузов. – М.: Высшая школа, 2004. – 349 с.
6. Шипачев В.С. Задачник по высшей математике. М.: Высшая школа, 2003. – 304 с.

7.3. Периодические издания

1. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры
2. Известия вузов. Северо-Кавказский регион. Естественные науки
3. Психологическая наука и образование
4. Успехи математических наук

7.4. Интернет-ресурсы

1. Библиотека КБГУ <http://lib.kbsu.ru>
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
3. Электронно-библиотечная система «IPR BOOKS» <http://www.iprbookshop.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «Юрайт» <https://www.biblio-online.ru/>
5. Электронно-библиотечная система «КнигаФонд» <http://www.knigafund.ru/>
6. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>

7.5. Методические рекомендации для преподавателя

Основными видами учебных занятий при изучении курса “Математика и информатика” являются лекции, практические занятия и контролируемая самостоятельная работа студентов с изучением ими рекомендованной литературы.

Лекция – главное звено дидактического цикла обучения. Её цель – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой.

Преподаватель, читающий данный лекционный курс, должен знать существующие в педагогической науке и используемые на практике варианты лекций, их дидактические возможности, а также их методическое место в структуре процесса обучения.

Практические занятия служат углублению и закреплению знаний студентов, полученных ими в ходе лекций. Проводятся практические занятия по узловым и наиболее

сложным темам учебной программы. Они могут быть построены как на материале одной лекции, так и на содержании обзорной лекции, а также по определённой теме без чтения предварительной лекции. Главная и определяющая особенность любого практического занятия – наличие элементов дискуссии, проблемности, диалога между преподавателем и студентами и самими студентами.

Кроме того, практические занятия позволяют разобраться в сложных вопросах возникающих в процессе самостоятельной работы, и сформировать необходимые навыки и умения. Указанная форма проведения занятий развивает ораторские способности, совершенствует навыки выступления. Являясь одним из основных видов учебных занятий, практика подводит итог самостоятельной работе студентов по каждой теме. При этом практические занятия дают положительные результаты только в том случае, если им предшествует достаточно эффективная и плодотворная работа по самостоятельному изучению рекомендованной основной и дополнительной литературы.

7.6. Методические указания для студентов

Базовыми видами учебной работы студентов являются аудиторная и самостоятельная. Причем, аудиторной работе на практических занятиях, обязательно должна предшествовать самостоятельная работа студента. В частности, подготовку к практическим занятиям по математике рекомендуется начинать заблаговременно и проводить в следующей последовательности: уяснение темы и основных вопросов, выносимых на занятие; определение порядка подготовки к семинару (когда и какую литературу изучить, на какие вопросы обратить особое внимание); ознакомление с литературой, и её изучение. При изучении литературы необходимо переработать информацию, глубоко осмыслив прочитанное. В ходе подготовки к занятию студенты могут выполнить:

- конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;
- проработку учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовку докладов для практических занятий;
- поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовку заключения по обзору;
- решение задач, упражнений;
- работу с тестами и вопросами для самопроверки;
- и т.д.

При подготовке к ответу студент должен обратить внимание на следующие требования: свободное изложение материала; аргументированность всех содержащихся в ответе выводов и заключений; культуру речи. Выступающий должен уметь отстаивать свои результаты. Студенты должны быть готовы к выступлению добровольно или по вызову преподавателя по всем вопросам, рассматриваемым на занятии.

В ходе практического занятия студентам рекомендуется внимательно слушать выступления товарищей, делать при необходимости записи, а также замечать допущенные в решениях студентов неточности, ошибки и исправлять их. В конце занятия преподаватель подводит итоги изучения темы, объявляет оценки, полученные студентами, дает в случае необходимости рекомендации по дополнительной работе над отдельными вопросами темы.

7.7. Рекомендации и указания по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов – это планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и под руководством преподавателя.

Целью самостоятельной работы является глубокое понимание и усвоение курса лекций и практических занятий, подготовка к выполнению контрольных работ, коллоквиуму и к сдаче экзамена, а также приобретение опыта творческой и исследовательской деятельности.

Формы самостоятельной работы студентов полностью определяются содержанием учебной дисциплины. В качестве основных форм самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины “Математика и информатика” можно выделить следующие:

- выполнение домашних заданий;
- подготовка к тестированию;
- подготовка к коллоквиуму;
- самостоятельное изучение теоретического материала и литературы;
- подготовка к контрольной работе;
- самостоятельная проверка собственных знаний;
- подготовка к экзамену.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при текущей, рубежной и промежуточной аттестации студента. Немаловажную роль при этом должны играть систематичность и плодотворность проводимой самостоятельной работы.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория, оборудованная интерактивной доской, библиотека, читальные залы, компьютерные классы с выходом в интернет.

При проведении занятий лекционного типа, семинарских занятий используются:

лицензионное программное обеспечение:

– Продукты Microsoft (Desktop EducationALNG LicSaPk OLVS Academic Edition Enterprise) подписка (Open Value Subscription);

– Антивирусное программное обеспечение DrWeb;

свободно распространяемые программы:

– Academic MarthCAD License - математическое программное обеспечение, которое позволяет выполнять, анализировать важнейшие инженерные расчеты и обмениваться ими;

– WinZip для Windows - программ для сжатия и распаковки файлов;

– Adobe Reader для Windows – программа для чтения PDF файлов;

– DjvuReader для Windows – программа для чтения Djvu файлов;

– Far Manager - консольный файловый менеджер для операционных систем семейства Microsoft Windows.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

1. Альтернативной версией официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;
2. Присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху – дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекты питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

ЛИСТ

изменений (дополнений) в рабочей программе дисциплины

«Математика и информатика» по направлению подготовки *44.03.01 Педагогическое образование (физическая культура)* (уровень бакалавриата) (образовательная программа Физическая культура) на 2018-2019 учебный год

№ п/п	Элемент (пункт) РПД	Перечень выносимых изменений (дополнений)	Примечание

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры алгебры и дифференциальных уравнений протокол № _____ от «_____» _____ 2018 г.

Заведующий кафедрой _____ /В.Н. Лесев/
подпись, расшифровка подписи, дата