

КЕМЕРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Институт филологии, иностранных языков и медиакоммуникаций



Рабочая программа дисциплины

ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ

Направление подготовки / специальность
44.03.05 Педагогическое образование

(цифр, название направления)

Направленность (профиль) подготовки
Иностранный язык и дополнительное образование

уровень образования
Бакалавриат

Форма обучения
Очная

Кемерово 2018

РП дисциплины утверждена

с обновлениями в части п. 2.4 (протокол Ученого совета университета № 4 от 22 апреля 2015)

с обновлениями в части п. 1.5, п.1.6

(протокол Ученого совета университета № 3 от 16 марта 2016г.).

СОДЕРЖАНИЕ

<u>1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы</u>	<u>3</u>
<u>2. Место дисциплины в структуре программы бакалавриата.....</u>	<u>3</u>
<u>3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....</u>	<u>3</u>
<u>3.1. Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в часах).....</u>	<u>3</u>
<u>4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий</u>	<u>4</u>
<u>4.1 Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) для очной формы обучения.....</u>	<u>4</u>
<u>4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) для очной формы обучения.....</u>	<u>4</u>
<u>5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....</u>	<u>11</u>
<u>6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине</u>	<u>11</u>
<u>6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине.....</u>	<u>11</u>
<u>6.2 Типовые контрольные задания или иные материалы.....</u>	<u>11</u>
<u>6.2.1 Экзамен.....</u>	<u>11</u>
<u>6.2.2. Самостоятельные и индивидуальные работы.....</u>	<u>15</u>
<u>6.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций</u>	<u>17</u>
<u>7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....</u>	<u>17</u>
<u>9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....</u>	<u>18</u>
<u>10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).....</u>	<u>19</u>
<u>11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....</u>	<u>19</u>
<u>12. Иные сведения и (или) материалы.....</u>	<u>20</u>
<u>12.1. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....</u>	<u>20</u>

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

В результате освоения программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

<i>Коды компетенции</i>	<i>Результаты освоения ООП Содержание компетенций</i>	<i>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</i>
ОК-3	Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	Знать базовые понятия в области фундаментальных разделов основ математической обработки информации Уметь применять математические методы при решении типовых профессиональных задач Владеть методами математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования

2. Место дисциплины в структуре программы бакалавриата

Дисциплина Б.1.Б.7 «Основы математической обработки информации» относится к базовым дисциплинам. Знания, полученные по дисциплине, используются в информатике, информационных системах и технологиях, автоматизированных методах анализа и статистической обработке данных, в проведении исследовательских работ (в т.ч. для написания и защиты выпускной квалификационной работы и в профессиональной деятельности). Для освоения дисциплины студенты должны владеть знаниями математики и информатики в рамках школьной программы. Дисциплина Б.1.Б.7 «Основы математической обработки информации» изучается на 4 курсе в 7 семестре.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 зачетных единицы (ЗЕ), 72 академических часа.

3.1. Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в часах)

Объем дисциплины	Всего часов	семестр
		7
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная* работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	72	72
Аудиторные занятия (всего)	34	34
В том числе:		
Лекции	17	17
Лабораторные занятия (ЛЗ)	8	8
Практические занятия (ПЗ)	9	9
В том числе в активной и интерактивной формах	10	10
Самостоятельная работа (всего)	38	38
В том числе:		
Подготовка к занятиям	12	12
Индивидуальные работы	14	14
Выполнение самостоятельных работ	12	12
Вид итогового контроля (зачет)		

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) для очной формы обучения

№ п/п	Раздел Дисциплины	Общая трудоемкость (часов)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия			Самостоятельная работа обучающихся	
		всего	лекции	лабораторные занятия	практические занятия		
1	Представление информации	14	2	2	2	8	Самостоятельная работа
2	Элементы теории множеств. Функции	26	7	2	3	14	Самостоятельная работа
3	Элементы теории вероятностей и математической статистики	16	4	2	2	8	Самостоятельная работа
4	Методы обработки экспериментальных данных	16	4	2	2	8	Индивидуальная работа
5	Зачет						зачет
	Всего	108	17	8	9	38	зачет

4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) для очной формы обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	Представление информации	Представление информации в виде: формул. Математическая формула; таблиц (таблица, статистическая таблица); графиков (график, статистический график); диаграмм (диаграмма, ленточная, столбчатая, круговая диаграмма)
<i>Содержание лекционного курса</i>		
1.1	Представление информации	Представление информации в виде: формул. Математическая формула; таблиц (таблица, статистическая таблица); графиков (график, статистический график); диаграмм (диаграмма, ленточная, столбчатая, круговая диаграмма)
<i>Темы лабораторных занятий</i>		
1.1	Представление информации	Представление информации в виде: формул. Математическая формула; таблиц (таблица, статистическая таблица); графиков (график, статистический график); диаграмм (диаграмма, ленточная, столбчатая, круговая диаграмма)
<i>Темы практических занятий</i>		
1.1	Представление информации	Представление информации в виде: формул. Математическая

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		формула; таблиц (таблица, статистическая таблица); графиков (график, статистический график); диаграмм (диаграмма, ленточная, столбчатая, круговая диаграмма)
2	Элементы теории множеств. Функции	Множества. Задание множеств. Числовые множества. Изображение множеств. Размерность множества. Подмножество. Круги Эйлера-Венна. Операции над множествами (объединение, пересечение, разность). Функция. Основные функциональные понятия (независимая переменная, зависимая переменная, область определения, область значений). Свойства элементарных функций (четность, нечетность, нули функции, знакопостоянство, периодичность, монотонность: возрастание, убывание). График функции. Преобразование графика функции. Классификация элементарных функций График, свойства.
<i>Содержание лекционного курса</i>		
2.1	Элементы теории множеств.	Множества. Задание множеств. Числовые множества. Изображение множеств. Размерность множества. Подмножество. Круги Эйлера-Венна. Операции над множествами (объединение, пересечение, разность).
2.2	Функции	Функция. Основные функциональные понятия (независимая переменная, зависимая переменная, область определения, область значений). Свойства элементарных функций (четность, нечетность, нули функции, знакопостоянство, периодичность, монотонность: возрастание, убывание).
2.3	Элементарные функции	График функции. Преобразование графика функции. Классификация элементарных функций График, свойства.
<i>Темы практических занятий</i>		
2.1	Элементы теории множеств. Функции	Множества. Задание множеств. Числовые множества. Изображение множеств. Размерность множества. Подмножество. Круги Эйлера-Венна. Операции над множествами (объединение, пересечение, разность). Функция. Основные функциональные понятия (независимая переменная, зависимая переменная, область определения, область значений). Свойства элементарных функций (четность, нечетность, нули функции, знакопостоянство, периодичность, монотонность: возрастание, убывание). График функции. Преобразование графика функции. Классификация элементарных функций График, свойства.
<i>Темы лабораторных занятий</i>		
2.1	Функции	Функция. Основные функциональные понятия (независимая переменная, зависимая переменная, область определения, область значений). Свойства элементарных функций (четность, нечетность, нули функции, знакопостоянство, периодичность, монотонность: возрастание, убывание). График функции. Преобразование графика функции. Классификация элементарных функций График, свойства.
3	Элементы теории вероятностей и математической статистики	Понятие о случайном событии. Классическое определение вероятности. Свойства вероятности. Теоремы сложения, умножения вероятностей. Основные понятия. Правило суммы, произведения. Размещения. Перестановки. Сочетания. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Приложение.

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		<p>Понятия. Закон распределения. Математическое ожидание. Дисперсия. Свойства. Закон больших чисел.</p> <p>Генеральная совокупность и выборка. Статистическое распределение. Полигон. Гистограмма. Оценивание параметров генеральной совокупности по выборке. Доверительные интервалы. Проверка статистических гипотез. Линейная корреляция. Расчет прямых регрессии.</p>
<i>Содержание лекционного курса</i>		
3.1	Элементы теории вероятностей	<p>Понятие о случайном событии. Классическое определение вероятности. Свойства вероятности. Теоремы сложения, умножения вероятностей.</p> <p>Основные понятия. Правило суммы, произведения. Размещения. Перестановки. Сочетания.</p>
3.2	Элементы теории вероятностей	<p>Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Приложение.</p> <p>Понятия. Закон распределения. Математическое ожидание. Дисперсия. Свойства. Закон больших чисел.</p>
3.3	Элементы математической статистики	<p>Генеральная совокупность и выборка. Статистическое распределение. Полигон. Гистограмма. Оценивание параметров генеральной совокупности по выборке. Доверительные интервалы. Проверка статистических гипотез. Линейная корреляция. Расчет прямых регрессии.</p>
<i>Темы практических занятий</i>		
3.1.	Элементы теории вероятностей	<p>Понятие о случайном событии. Классическое определение вероятности. Свойства вероятности. Теоремы сложения, умножения вероятностей.</p> <p>Основные понятия. Правило суммы, произведения. Размещения. Перестановки. Сочетания. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Приложение.</p>
<i>Темы лабораторных занятий</i>		
3.1	Элементы математической статистики	<p>Генеральная совокупность и выборка. Статистическое распределение. Полигон. Гистограмма. Оценивание параметров генеральной совокупности по выборке. Доверительные интервалы. Проверка статистических гипотез. Линейная корреляция. Расчет прямых регрессии.</p>
4	Методы обработки экспериментальных данных	<p>Приближенное решение уравнений (метод хорд, метод касательных). Интерполирование. Интерполяционный многочлен Лагранжа. Интерполяционная формула Ньютона.</p>
<i>Содержание лекционного курса</i>		
4.1	Методы обработки экспериментальных данных	<p>Приближенное решение уравнений (метод хорд, метод касательных).</p>
4.2	Методы обработки экспериментальных данных	<p>Интерполирование. Интерполяционный многочлен Лагранжа.</p>
4.3	Методы обработки экспериментальных данных	<p>Интерполяционная формула Ньютона.</p>
<i>Темы практических занятий</i>		
4.1	Методы обработки экспериментальных данных	<p>Интерполирование. Интерполяционный многочлен Лагранжа.</p>
4.2	Методы обработки экспериментальных данных	<p>Интерполяционная формула Ньютона.</p>
<i>Темы лабораторных занятий</i>		

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
4.1	Методы обработки экспериментальных данных	Приближенное решение уравнений (метод хорд, метод касательных).

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Глухова О. Ю. Математика Ч. 1: учебно – методическое пособие / О. Ю. Глухова. – Кемерово. – КемГУ. - 2008. – 36 с.(53 экз).
2. Глухова О. Ю. Математика Ч. 2: учебно – методическое пособие / О. Ю. Глухова. – Кемерово. – КемГУ. - 2010. – 33 с.(124 экз).
3. Практикум по математике. Для практических занятий студентов биологического факультета по направлению Экология и природопользование /сост. О. Ю. Глухова; – Кемерово, 2012. – 128с.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

(Перечень компетенций с указанием этапов их формирования; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций)

6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части) / и ее формулировка – по желанию	наименование оценочного средства
1	Элементы теории вероятностей	В результате освоения разделов формируются следующие компетенции: ОК-3	Самостоятельная работа
2	Методы обработки экспериментальных данных	В результате освоения разделов формируются следующие компетенции: ОК-3	Индивидуальная работа
3	Элементы математической статистики	В результате освоения разделов формируются следующие компетенции: ПК-3	Самостоятельная работа
4	экзамен	В результате освоения разделов формируются следующие компетенции: ОК-3	экзамен

6.2 Типовые контрольные задания или иные материалы

6.2.1 Экзамен

а) типовые вопросы, задания

1. Представление информации в виде формул. Математическая формула.
2. Представление информации в виде таблиц (таблица, статистическая таблица).
3. Представление информации в виде графиков (график, статистический график).
4. Представление информации в виде диаграмм (диаграмма, ленточная, столбчатая, круговая диаграмма).
5. Множества. Задание множеств. Числовые множества. Изображение множеств.
6. Размерность множества. Подмножество. Круги Эйлера-Венна.
7. Операции над множествами (объединение, пересечение, разность).
8. Функция. Основные функциональные понятия (независимая переменная, зависимая переменная, область определения, область значений).
9. Свойства элементарных функций (четность, нечетность, нули функции, знакопостоянство).
10. Свойства элементарных функций (периодичность, монотонность: возрастание, убывание).
11. График функции. Преобразование графика функции.
12. Классификация элементарных функций (целая рациональная функция). График, свойства.
13. Классификация элементарных функций (дробно - рациональная функция). График, свойства.
14. Классификация элементарных функций (степенная функция). График, свойства.
15. Классификация элементарных функций (показательная функция). График, свойства.
16. Классификация элементарных функций (логарифмическая функция). График, свойства.



17. Классификация элементарных функций (тригонометрические функции,). График, свойства.



18. Классификация элементарных функций (тригонометрические функции,). График, свойства.



19. Классификация элементарных функций (обратные тригонометрические функции,). График, свойства.



20. Классификация элементарных функций (обратные тригонометрические функции,). График, свойства.

21. Элементы комбинаторики (правило суммы, правило произведения).
22. Комбинации без повторов (перестановки, размещения, сочетания).
23. Дискретные случайные величины и их характеристики (математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратичное отклонение).
24. Непрерывная случайная величина. Закон распределения.
25. Генеральная совокупность и выборка. Статистическое оценивание.
26. Методы приближенных вычислений (абсолютная, относительная погрешность их границы).
27. Интерполирование (интерполяционный многочлен Лагранжа, интерполяционная формула Ньютона).
28. Простейшие способы обработки опытных данных (графический способ, способ средних, метод наименьших квадратов).

ЗАДАЧИ



1. Из формулы , где f – температура в градусах Фаренгейта, c – температура в градусах Цельсия, выразите переменную f через c .
2. Как изменится площадь прямоугольника, если его длину и ширину уменьшить на 10 %.
3. Как изменится площадь прямоугольника, если его длину увеличить на 30%, а ширину уменьшить на 30%.
4. Как изменится объем куба, если длину его ребра увеличить на 20 %?
5. Заполните таблицу, вычислив значения выражений для указанных в верхней строке значений a :

a	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
$15 - 3a$									
$3a - 15$									



6. Даны множества: $A = \{1; 2; 3; 7; 9\}$, $B = \{3; 4; 5; 6; 10; 11\}$, $C = \{2; 3; 4; 7; 8\}$, $D = \{1; 7; 11\}$. Найти множество: $(A \cup C) \cap D$.
7. Даны множества: $A = \{1; 2; 3; 7; 9\}$, $B = \{3; 4; 5; 6; 10; 11\}$, $C = \{2; 3; 4; 7; 8\}$, $D = \{1; 7; 11\}$. Найти множество: $(A \setminus D) \cup C$.
8. Задать множество различными способами: множество натуральных чисел меньших 20, которые делятся на 4. Задать подмножества, определить размерность множества, определить количество подмножеств.
9. Задать множество различными способами: Множество всех степеней числа 3 с натуральным показателем меньших 216. Задать подмножества, определить размерность множества, определить количество подмножеств.
10. Найти множество корней уравнения или неравенства:

а) $4x - 3 = 7x + 4$;

б) $x^2 + 7x - 8 > 0$.



11. Найти множество корней уравнения или неравенства: $x^2 - x = 14$ - .



12. Найти множество корней уравнения или неравенства: .



13. Выполнить действия и изобразить результат на числовой прямой. Найти , если: .

14. Найти множество, которое является областью определения функции:



а) .



15. Найти множество, которое является областью определения функции: .



16. Найти область определения функции: .



17. Найти область определения функции: .



18. Найти область определения функции: .



19. Найти область значений функций: $y = 1 - 2\cos(x +)$.



20. Установите четность или нечетность функций: а) ; б) .



21. Найдите все значения аргумента, при которых функция принимает положительные и отрицательные значения.

22. Сколькими способами может разместиться семья из трёх человек в четырёхместном купе, если других пассажиров в купе нет?

23. Сколькими способами могут быть присуждены золотая, серебряная и бронзовая медали трем участникам из 11?

24. Играющий зачеркивает шесть номеров карточки из 49. Сколькими способами это можно сделать?

25. Для ремонта университета прибыла бригада, состоящая из 12 человек. Трёх из них надо отправить на четвёртый этаж, а четырёх из оставшихся – на пятый. Сколькими способами это можно сделать?

26. Сколько прямых можно провести через 7 точек, из которых никакие три не лежат на одной прямой?



27. Решите уравнение:.



28. Для группы детей численностью 11 человек сняты показания роста: . Записать вариационный ряд, найти статистические параметры.



29. Для измерения длины a , ширины b , высоты h комнаты заданы значения a , b и h , их границы абсолютной погрешности. Найти границы абсолютной погрешности: площади стен и всей комнаты; объема комнаты, границы относительной погрешности длины, ширины, высоты, площади стен, площади всей комнаты и объема, если: a , b , h .

б) критерии оценивания результатов обучения

1. Теоретическая часть билета:

0 баллов – ответ содержит ошибки или нет ответа на вопрос билета;

5 баллов – ответ не полный, имеются неточности или отсутствует доказательство;

7 баллов – в ответе содержатся несущественные ошибки или отсутствует часть доказательства;

20 баллов – ответ полный, приведены доказательства.

2. Практическая часть билета:

0 баллов – отсутствует решение задачи или допущены ошибки;

5 баллов – решение не полное, имеются неточно или часть задачи не решена;

7 баллов – в решении содержатся несущественные ошибки или отсутствуют пояснения;

20 баллов – решение полное, приведены пояснения.

3. Билет:

0 - 4 баллов – ответ содержит ошибки или нет ответа на вопрос билета;

5 - 10 баллов – ответ не полный, имеются неточности или отсутствует доказательство и решение задач;

11 - 15 баллов – в ответе содержатся несущественные ошибки или отсутствует часть доказательства, в решении допущены несущественные ошибки;

16 - 20 баллов – ответ полный, приведены доказательства и задания решены.

в) описание шкалы оценивания

Баллы	отметки
0-4	неудовлетворительно
5-10	удовлетворительно
11-15	хорошо
16-20	отлично

6.2.2. Самостоятельные и индивидуальные работы

а) типовые вопросы (задания)

Тематика самостоятельных работ:

№1 Представление информации

№2 Элементы теории множеств. Функции

№3. Элементы теории вероятностей и математической статистики

№4. Методы обработки экспериментальных данных

Примерный вариант индивидуальной работы

1. В ящике 6 белых, 8 черных, 4 красных шара. Вынули один шар. Найдите вероятность того, что вынутый шар: а) белый; б) черный; в) красный; белый или черный; г) белый или красный; д) черный или красный; е) белый, черный или красный.
2. Три стрелка стреляют по цели. Вероятность попадания в цель для первого стрелка равна 0,6, для второго – 0,7, для третьего – 0,85. Определить вероятность одновременного попадания всеми тремя стрелками одновременно.
3. Закон распределения случайной величины задан таблицей

X	-2	-1	0	1	2
p	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1

Найдите математическое ожидание, дисперсию, среднее квадратичное отклонение случайной величины.

4. Построить функцию распределения случайной величины, если задан ее закон распределения:

X	1	2	3
p	0,1	0,4	0,5



5. Провести округление числа до единиц, найти абсолютную и относительную погрешность, если .



6. Для измерения длины a , ширины b , высоты h комнаты заданы значения a , b и h , их границы абсолютной погрешности. Найти границы абсолютной погрешности: площади стен и всей комнаты; объема комнаты, границы относительной погрешности длины, ширины, высоты, площади стен, площади всей комнаты и объема, если: a , b , h .

б) критерии оценивания результатов обучения

0 - 5 баллов – индивидуальная работа не сдана; или отсутствует решение задач или допущены ошибки, выполнено менее 30% работы;

6 - 10 баллов – решение не полное, имеются неточности или часть задач не решена, выполнено от 30% до 50% работы;

11 - 15 баллов – в решении содержатся несущественные ошибки или отсутствуют пояснения, выполнено от 50% до 75% работы;

16 - 20 баллов – решение полное, приведены пояснения, выполнено от 75% до 100% работы.

в) описание шкалы оценивания

Баллы	отметки
0 - 5	неудовлетворительно
6 - 10	удовлетворительно
11 - 15	хорошо
16 - 20	отлично

6.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Оценка знаний бакалавров проводится с использованием балльно-рейтинговой оценки по дисциплине в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки достижений студентов КемГУ (КемГУ-МСК-ППД-6.2.3-2.1.6.-136 от 26.06.2013).

Максимальное число баллов, которое может набрать студент по зачетной системе – 100.

Каждый вид деятельности, самостоятельные и индивидуальные работы оцениваются определенным образом:

1. Лекции, практические и лабораторные работы – (конспекты лекций и практикума) 5 баллов каждое занятие.

2. Работа в аудитории у доски – 5 баллов за ответ.
3. Самостоятельная работа (теоретические диктанты, практические задания) – 5 баллов каждая работа.
4. Индивидуальная работа – 20 балльная оценка за выполнение работы.

При выставлении оценки экзамена с использованием балльно-рейтинговой системы учитываются следующие параметры:

1. Работа студента в течение семестра

- от 30 – до 80 баллов допуск к зачету
- ниже 30 баллов студент не получает допуск к зачету.

Итоговая оценка зачета выставляется на основании 3 параметров указанных выше. Максимальное число баллов 100.

Оценка зачета:

- «зачтено» - 51 – 100 баллов;
- «незачтено» - ниже 51 балла

Студенту, при сдаче экзамена необходимо показать:

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

Если студент пропустил занятие, он может его «отработать» - прийти с выполненным заданием к преподавателю в часы консультаций.

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

а) основная учебная литература:

1. Глотова, Марина Юрьевна. Математическая обработка информации [Текст]: учебник и практикум для бакалавров / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. - Москва: Юрайт, 2015. - 344 с.
2. Дорофеева, Алла Владимировна. Высшая математика для гуманитарных направлений [Текст]: учебник для бакалавров / А. В. Дорофеева. - 3-е изд. - М.: Юрайт, 2012. - 400 с.
3. Баврин, Иван Иванович. Математический анализ для педагогических вузов [Текст]: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / И. И. Баврин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Юрайт, 2015. - 327 с.

б) дополнительная учебная литература:

1. Математика [Текст] : учеб.-метод. пособие. Ч. 1 / Кемеровский гос. ун-т, Кафедра высшей математики ; [сост. О. Ю. Глухова]. - Кемерово : Кемеровский госуниверситет, 2008. - 36 с.
2. Математика [Текст] : учеб.-метод. пособие. Ч. 2 / Кемеровский гос. ун-т, Кафедра высшей математики ; [сост. О. Ю. Глухова]. - Кемерово : [б. и.], 2010. - 33 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины

<http://sinncom.ru/content/reforma/index1.htm> (10.08.16) – специализированный образовательный портал «Инновации в образовании»;

<http://www.mcko.ru/> (10.08.16) – Московский центр качества образования;

<http://elibrary.ru/defaultx.asp> – научная электронная библиотека «Elibrary»;

<http://www.mailcleanerplus.com/profit/elbib/obrlib.php> (10.08.16) - электронная библиотека;

www.lib.mexmat.ru/books/41 (10.08.16) – электронная библиотека механико-математического факультета МГУ;

www.edu.ru/db/portal/spe/index.htm (10.08.16) – федеральный портал российского образования.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методика изучения теоретического материала (на что необходимо обращать внимание при изучении материала):

- 1) первичное чтение одного параграфа темы;
- 2) повторное чтение этого же параграфа темы с фиксированием наиболее значительных по содержанию частей;
- 3) проработка материала данного параграфа (терминологический словарь, словарь персоналий);
- 4) после такого прохождения всех параграфов одной темы, повторное (третий раз) чтение параграфов этой темы с фиксированием наиболее значительных по содержанию частей;
- 5) прохождение тренировочных упражнений по теме;
- 6) прохождение тестовых упражнений по теме;
- 7) возврат к параграфам данной темы для разбора тех моментов, которые были определены как сложные при прохождении тренировочных и тестовых упражнений по теме;
- 8) после прохождения всех тем раздела, закрепление пройденного материала на основе решения задач.

Методические рекомендации по выполнению индивидуальных работ

В индивидуальной работе должно быть отражено полное решение предложенных задач со всеми промежуточными выкладками и пояснениями (для выявления правильности понимания студентом материала). Если студент дает только ответ без решений, то задача считается не выполненной.

Индивидуальная работа должна быть оформлена аккуратно с ясным изложением решения. Объем работы не регламентируется. По окончании

написания индивидуальной работы и устранения студентом всех замечаний преподавателя предполагается ее защита.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Лекции с применением мультимедийных материалов, мультимедийная аудитория.
2. Компьютерное тестирование.
3. Образовательные технологии (методы) в активной и интерактивной форме

Овладение дисциплиной «Основы математической обработки информации» предполагает использование следующих образовательных технологий (методов):

- **лекция (вводная, обзорная, репродуктивно-информационная, заключительная)** - целесообразность традиционной лекции состоит в решении следующих образовательных и развивающих задач курса: показать значимость курса для профессионального становления будущего преподавателя; представить логическую схему изучения представленного курса; сформировать мотивацию бакалавров на освоение учебного материала; связать теоретический материал с практикой будущей профессиональной деятельности; представить научно-понятийную основу изучаемой дисциплины; систематизировать знания бакалавров по изучаемой проблеме; расширить научный кругозор бакалавра как будущего специалиста и т.д.;
- **лекция-беседа** - позволяет учитывать отношение бакалавра к изучаемым вопросам, выявлять проблемы в процессе их осмысления, корректировать допускаемые ошибки и т.д.;
- **лекция-дискуссия** - представляет организацию диалоговой формы обучения, создающей условия для формирования оценочных знаний бакалавров, обуславливающих проявление их профессиональной позиции как будущего специалиста; формируется умение высказывать и аргументировать личную точку зрения; развивается способность к толерантному восприятию иных точек зрения и т.д.;
- **«мозговой штурм»** - метод коллективного генерирования идей и их конструктивная проработка при решении проблемных задач предполагает создание условий для развития умений выражать собственные взгляды, работать во взаимодействии с другими людьми и т.д.;
- **лекция с разбором конкретных ситуаций** – предполагает включение конкретных ситуаций, отражающих проблемы профессиональной деятельности; создаётся ситуация, позволяющая «перевод» познавательного интереса на

уровень профессионального; активизируется возможность занять профессиональную позицию, развить умения анализа, сравнения и обобщения;

- **разработка программ исследования** – предполагает развитие умений системно представить программу изучения понятий дисциплины в преподавательской деятельности;
- **тренинг** по использованию методов исследования при изучении конкретных проблем основ математической обработки информации – отрабатывается умение и навыки решения задач и построения математических моделей в преподавательской деятельности;
- **рефлексия** - обеспечивает самоанализ и самооценку достижения результатов познавательной деятельности.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционная аудитория, обеспеченная компьютером, проектором, интерактивной доской, DVD-плеером, колонками, компьютерный класс (20 компьютеров офисной конфигурации с доступом в Интернет, Принтер HP Laser Jet P 1006, мультимедийная доска TRIUPH BOARD), подключенных к международной информационной сети «Интернет».

Компьютер с минимальными системными требованиями:

Процессор: 300 MHz и выше

Оперативная память: 128 Мб и выше

Другие устройства: Звуковая карта, колонки и/или наушники

Устройство для чтения DVD-дисков

Компьютер мультимедиа с прикладным программным обеспечением:

Проектор

Колонки

Программа для просмотра видео файлов

12. Иные сведения и (или) материалы

12.1. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине осуществляется на основе образовательных программ, разработанных факультетом и адаптированных для обучения указанных обучающихся.

Обучение по образовательной программе инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется факультетом с учетом

особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Учебно-методическая документация по дисциплине предусматривает проработку лекционного материала и выполнение индивидуальных заданий с использованием учебно-методических материалов для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Составитель

Глухова О.Ю., доцент