

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Бирский филиал Федерального Государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего профессионального образования
"Башкирский государственный университет"
Факультет физики и математики
Кафедра высшей и прикладной математики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

Направление подготовки
44.03.02 – Психолого-педагогическое образование

Профиль
Психология и социальная педагогика

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Составители:

ассистент, к.ф.-м.н. кафедры высшей и прикладной математики



Русинов А.А.
« 29 » 08. 2015 г.

Утверждена кафедрой ВиПМ
(Протокол № 1 от 31 августа
2015г.)

Зав. кафедрой, доцент, к.ф.-м.н.

СОГЛАСОВАНО

Председатель методической комиссии факультета, к.ф.-м.н., доцент

(Протокол № 1 от 07 сентября 2015 г.)



Чудинов В.В.



Латыпов И.И.

Бирск 2015

Оглавление

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	3
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ	3
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	4
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
5.1 Разделы дисциплины и трудоемкость по видам занятий.....	4
5.2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
5.3 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ.....	6
5.4 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ.....	6
6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ.....	7
7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
7.1 Перечень компетенций, этапы их формирования, описание показателей, критериев и средств их оценивания.....	8
7.2 Комплект оценочных средств, предназначенных для оценивания уровня сформированности компетенций	10
8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ	13
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	13
8.2 ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ	13
9.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ , ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	14
11. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	14
11.1 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	14
РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ.....	16

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

"Математика" интегрировано в структуру блока дисциплин предметной подготовки. Особенностью курса является ее базовость - овладение практически любой современной профессией требует определенных математических знаний. Представление о роли математики в современном мире, математические знания стали необходимым компонентом общей культуры. Для самореализации, возможности успешной деятельности в информационном мире требуется прочная математическая подготовка.

Цель дисциплины: познакомить студентов с основными идеями и понятиями высшей математики, научить студентов языку математики, подготовить к изучению и применению математических методов в психологии и педагогике, к самостоятельному изучению тех разделов математики, которые могут потребоваться дополнительно в практической и исследовательской работе.

Задача курса: дать обучаемому арсенал типовых приемов для решения различных задач, при этом акцент делается на усвоение формул, алгоритмов, приемов решения математических задач, возникающих при исследовании прикладных проблем, развить способность к анализу и поиску оптимальных решений, привить навыки самостоятельного изучения литературы по математике.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Математика» относится к базовой части блока общих математических и естественнонаучных дисциплин ЕН.Б.2.

Дисциплина «Математика» предназначена для студентов первого курса дневного отделения. Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям: математика в объеме средней школы.

Взаимосвязь с другими дисциплинами:

Перечень тем дисциплины «Математика»	Наименование последующей дисциплины или вида деятельности по учебному плану
Функции, дифференциальное исчисление, математическая статистика.	При подготовке отчетов по практике различных видов, выполнении выпускной квалификационной работы.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

Компетенция	Планируемые результаты обучения
--------------------	--

<p>ОК-4 готов использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные формулы и теоремы всех структурных частей дисциплины «Математика», условия существования и границы применимости формул и теорем; – взаимосвязь структурных частей дисциплины, их практические приложения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать учебные задачи курса «Математика»; – использовать математическую литературу (учебную и справочную) для самостоятельного изучения нужной темы. <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применением основных математических понятий и законов при решении возникающих производственных задач в своей профессиональной деятельности.
---	---

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость – 2 зачётные единицы – 72 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
Общая трудоёмкость (по ФГОС)	72	2
Аудиторные занятия (всего)	36	2
В том числе:		
Лекции	14	2
Практические занятия (семинары)	22	2
Лабораторные работы		
Самостоятельная работа (СРС)	36	2
В том числе:		
виды самостоятельной работы		
Контроль самостоятельной работы (КСР)		
Курсовая работа		
Вид промежуточного контроля	Самостоятельная работа, срезы	2
Вид итогового контроля	Зачет	2

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Разделы дисциплины и трудоёмкость по видам занятий

№	Раздел дисциплины	Сем	Неделя	Общая трудоёмкость	Виды учебной работы, включая СРС и трудоёмкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра). Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
					Всего	Лекции	Пр.зан.	Лаб.р.аб.	В.т.ч. интерактивных форм	
1	Аналитическая геометрия и осно-	2	1-6	22	4	6		10	12	Тест, самостоятельная работа, срез

	вы линейной алгебры.									
2	Введение в анализ.	2	7-11	20	4	6		8	10	Тест, самостоятельная работа, срез
3	Дифференциальное и интегральное исчисление функций одного и нескольких переменных.	2	12-18	30	6	10		8	14	Тест, контрольная работа
ИТОГО, часов:				72	14	22		26	36	
Из них % интерактивных занятий								36%		

5.2. Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Результат обучения, формируемые компетенции
1	Аналитическая геометрия и основы линейной алгебры.	Прямая линия. Линии второго порядка на плоскости. Плоскость, прямая, простейшие поверхности в пространстве. Матрицы, определители, системы линейных уравнений. Векторная алгебра. Линейные пространства, линейные операторы. Основы теории групп, основы теории представлений групп, приложения к кристаллографии.	ОК–4
2	Введение в анализ.	Множество вещественных чисел. Функция. Область ее определения. Способы задания. Функции нескольких переменных. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции, их графики. Класс элементарных функций. Предел функции в точке. Предел функции в бесконечности. Пределы монотонных функций. Непрерывность функций в точке. Непрерывность основных элементарных функций. Бесконечно малые в точке функции, их свойства. Сравнение бесконечно малых. Свойства функций, непрерывных на отрезке: ограниченность, существование наибольшего и наименьшего значения, существование промежуточных значений.	ОК–4
3	Дифференциальное и интегральное исчисление функций одного и нескольких переменных.	Понятие функции, дифференцируемой в точке, дифференциал функции и его геометрический смысл. Производная функции, ее смысл в различных задачах. Правила нахождения производной и дифференциала. Производная сложной и обратной функции. Инвариантность формы дифференциала. Дифференцирование функций, заданных параметрически. Точки экстремума. Правило Лопиталья. Теорема Ферма. Теоремы Роля, Лагранжа, Коши, их применение. Формула Тейлора. Частные производные. Полный дифференциал, его связь с частными производными. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Геометрический смысл полного дифференциала. Производные и дифференциалы высших порядков. Неявные функции. Теоремы существования. Дифференцирование неявных функций. Условия монотонности функции. Экстремумы функции, необходимое условие. Достаточные условия. Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции, дифференцируемой на отрезке. Точки перегиба. Асимптоты функций. Общая схема исследования функции и построения ее графика. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования. Использование таблицы интегралов. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Определенный интеграл, его свойства. формула Ньютона–Лейбница, ее применение для вычисления опреде-	ОК–4

		ленных интегралов. Несобственные интегралы с бесконечными пределами и от неограниченных функций, их основные свойства.	
--	--	--	--

5.3 Тематический план лекционных занятий

№ п/п	Тема лекционного занятия	Количество часов
1	Прямая линия. Линии второго порядка на плоскости. Плоскость, прямая, простейшие поверхности в пространстве.	2
2	Матрицы, определители, системы линейных уравнений. Векторная алгебра.	2
3	Множество вещественных чисел. Функция. Область ее определения. Способы задания. Функции нескольких переменных. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции, их графики. Класс элементарных функций. Предел функции в точке. Предел функции в бесконечности. Пределы монотонных функций.	2
4	Предел функции в точке. Предел функции в бесконечности. Пределы монотонных функций. Непрерывность функций в точке. Непрерывность основных элементарных функций. Бесконечно малые в точке функции, их свойства. Сравнение бесконечно малых. Свойства функций, непрерывных на отрезке: ограниченность, существование наибольшего и наименьшего значения, существование промежуточных значений.	2
5	Понятие функции, дифференцируемой в точке, дифференциал функции и его геометрический смысл. Производная функции, ее смысл в различных задачах. Правила нахождения производной и дифференциала. Производная сложной и обратной функции. Инвариантность формы дифференциала. Дифференцирование функций, заданных параметрически. Точки экстремума. Правило Лопиталя. Теорема Ферма. Теоремы Роля, Лагранжа, Коши, их применение. Формула Тейлора.	2
6	Частные производные. Полный дифференциал, его связь с частными производными. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Геометрический смысл полного дифференциала. Производные и дифференциалы высших порядков. Неявные функции. Теоремы существования. Дифференцирование неявных функций. Условия монотонности функции. Экстремумы функции, необходимое условие. Достаточные условия. Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции, дифференцируемой на отрезке. Точки перегиба. Асимптоты функций.	2
7	Общая схема исследования функции и построения ее графика. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования. Использование таблицы интегралов. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Определенный интеграл, его свойства. формула Ньютона-Лейбница, ее применение для вычисления определенных интегралов.	2
	Итого	14

5.4 Тематический план практических занятий

№ п/п	Тема семинарского занятия	Количество часов
1	Прямая линия. Линии второго порядка на плоскости. Плоскость, прямая, простейшие поверхности в пространстве.	2

2	Матрицы, определители, системы линейных уравнений. Векторная алгебра.	2
3	Линейные пространства, линейные операторы. Основы теории групп, основы теории представлений групп, приложения к кристаллографии.	2
4	Множество вещественных чисел. Функция. Область ее определения. Способы задания. Функции нескольких переменных. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции, их графики.	2
5	Класс элементарных функций. Предел функции в точке. Предел функции в бесконечности. Пределы монотонных функций. Непрерывность функций в точке. Непрерывность основных элементарных функций. Бесконечно малые в точке функции, их свойства.	2
6	Сравнение бесконечно малых. Свойства функций, непрерывных на отрезке: ограниченность, существование наибольшего и наименьшего значения, существование промежуточных значений.	2
7	Понятие функции, дифференцируемой в точке, дифференциал функции и его геометрический смысл. Производная функции, ее смысл в различных задачах. Правила нахождения производной и дифференциала. Производная сложной и обратной функции. Инвариантность формы дифференциала. Дифференцирование функций, заданных параметрически. Точки экстремума. Правило Лопиталья.	2
8	Теорема Ферма. Теоремы Роля, Лагранжа, Коши, их применение. Формула Тейлора. Частные производные. Полный дифференциал, его связь с частными производными. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.	2
9	Геометрический смысл полного дифференциала. Производные и дифференциалы высших порядков. Неявные функции. Теоремы существования. Дифференцирование неявных функций.	2
10	Условия монотонности функции. Экстремумы функции, необходимое условие. Достаточные условия. Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции, дифференцируемой на отрезке.	2
11	Точки перегиба. Асимптоты функций. Общая схема исследования функции и построения ее графика. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства.	2
	Итого	22

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Назначением СРС является закрепление знаний и навыков, полученных студентами в ходе аудиторных занятий. Самостоятельная работа является исключительно важным элементом в деле эффективного усвоения материала. В процессе самостоятельной работы у студента наиболее четко возникает необходимость целостного, системного восприятия содержания дисциплины, потребность привлечения дополнительных сведений из рекомендованной учебной и методической литературы, просмотра и изучения записей, сделанных во время аудиторных занятий. Согласно учебному плану, СРС по дисциплине предусмотрена в объеме 36 часов.

СРС включает следующие виды работ:

- ◆ подготовка к сдаче диф. зачета;
- ◆ подготовка к аудиторным контрольным работам;
- ◆ подготовка к аудиторным самостоятельным работам;
- ◆ регулярное выполнение домашних заданий;
- ◆ регулярную подготовку к фронтальному теоретическому опросу;

По результатам СРС применяются следующие виды контроля:

- ◆ диф.зачет;
- ◆ аудиторная контрольная работа;

- ◆ аудиторная самостоятельная работа;
- ◆ теоретический опрос.

7 Фонд оценочных средств текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1 Перечень компетенций, этапы их формирования, описание показателей, критериев и средств их оценивания

7.1.1 Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс	Формулировка компетенции
ОК-4	готов использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач

7.1.2 Этапы формирования и оценочные средства

Код компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочные средства
ОК-4	Аналитическая геометрия и основы линейной алгебры.	Вопросы № 1-20 к зачету (п.7.2.1)
	Введение в анализ.	Вопросы № 21-56 к зачету (п.7.2.1)
	Дифференциальное и интегральное исчисление функций одного и нескольких переменных.	Вопросы № 57-100 к зачету (п.7.2.1)

7.1.3 Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания	Критерии оценивания уровней сформированности			
		Высокий 5 б	Средний 4 б	Низкий 3 б	Недостаточный 2 б
Теоретические показатели					
ОК-4	Знает: <ul style="list-style-type: none"> – основные формулы и теоремы всех структурных частей дисциплины «Математика», условия существования и границы применимости формул и теорем: 3 (ОК-4) – взаимосвязь структурных частей дисциплины, их практические приложения: 3 (ОК-4) 	Верно и в полном объеме сформированные представления по показателям 3 (ОК-4),	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, недочеты и незначительные неточности представления по показателям 3 (ОК-4),	В целом успешные, но не систематические и частично ошибочные представления по показателям 3 (ОК-4),	Фрагментарные, содержащие большое количество ошибок представления по показателям 3 (ОК-4),

	–				
Практические показатели					
ОК-4	Умеет: <ul style="list-style-type: none"> – решать учебные задачи курса «Математика»: У (ОК-4) – использовать математическую литературу (учебную и справочную) для самостоятельного изучения нужной темы: У (ОК-4) 	Сформированные в полном объеме умения У (ОК-4),	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умений по показателям У (ОК-4),	В целом успешное, но не систематическое использование умений У ОК-4),	Фрагментарное использование умений по отдельным составляющим показателей У (ОК-4),
ОК-4	Владеет навыками: <ul style="list-style-type: none"> – применением основных математических понятий и законов при решении возникающих производственных задач в своей профессиональной деятельности: В (ОК-4) 	Успешное и систематическое применение навыков В (ОК-4),	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков В (ОК-4),	В целом успешное, но не систематическое применение навыков В (ОК-4),	Фрагментарное применение навыков В (ОК-4),

7.2 Комплект оценочных средств, предназначенных для оценивания уровня сформированности компетенций

При изучении учебной дисциплины предусматривается лекционное изложение курса, работа с учебниками и учебными пособиями. Предусматриваются также консультации по изучаемым разделам курса. В связи с большим объемом материала часть тем излагается кратко. Студентам рекомендуется обращаться к более полному изложению и примерам, приведенным в основной литературе по учебной дисциплине. Для более полного усвоения материала студентам рекомендуется изучать периодическую литературу соответствующей тематики (соответствующая литература имеется в читальном зале, а также на кафедре).

Основным видом самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Математика» является внеаудиторная самостоятельная работа при изучении нового материала. При самостоятельной подготовке студенты должны оформлять отчеты о проделанной работе. Предусматривается следующая форма контроля выполнения самостоятельной работы - самостоятельная работа и срезы по изученной ранее тематике. Завершающим этапом изучения дисциплины является зачет.

7.2.1 Перечень вопросов для зачета

1. Декартова прямоугольная система координат на плоскости.
2. Полярные координаты.
3. Расстояние между двумя точками на плоскости.
4. Деление отрезка в данном отношении на плоскости.
5. Уравнение линии на плоскости.
6. Уравнение прямой с угловым коэффициентом.
7. Общее уравнение прямой на плоскости.
8. Уравнение прямой с данным угловым коэффициентом и проходящее через данную точку на плоскости.
9. Уравнение прямой в отрезках на плоскости.
10. Угол между двумя прямыми на плоскости.
11. Взаимное расположение двух прямых на плоскости.
12. Расстояние от точки до прямой на плоскости.
13. Основные задачи на прямую на плоскости.
14. Кривые второго порядка. Уравнение окружности.
15. Определение и каноническое уравнение эллипса.
16. Определение и каноническое уравнение гиперболы.
17. Определение и каноническое уравнение параболы.
18. Понятие вектора.
19. Линейные операции над векторами.
20. Понятие линейной зависимости векторов.
21. Линейная зависимость векторов на плоскости.
22. Линейная зависимость векторов в пространстве.

23. Базис на плоскости и в пространстве.
24. Проекция вектора на ось и ее свойства.
25. Декартова прямоугольная система координат в пространстве.
26. Скалярное произведение двух векторов и его основные свойства.
27. Скалярное произведение векторов в координатной форме.
28. Направляющие косинусы вектора.
29. Векторное произведение двух векторов и его основные свойства.
30. Смешанное произведение трех векторов и его основные свойства.
31. Геометрическое истолкование уравнения между координатами в пространстве.
32. Уравнение плоскости, проходящей через данную точку перпендикулярно данному вектору.
33. Общее уравнение плоскости.
34. Неполные уравнения плоскости.
35. Уравнения плоскости в отрезках.
36. Расстояние от точки до плоскости.
37. Угол между плоскостями. Условия параллельности и перпендикулярности плоскостей.
38. Геометрическое истолкование двух уравнений между координатами в пространстве.
39. Общие уравнения прямой в пространстве.
40. Канонические уравнения прямой в пространстве.
41. Параметрические уравнения прямой в пространстве.
42. Угол между прямыми в пространстве.
43. Условия параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости.
44. Понятие о матрице.
45. Сложение матриц.
46. Умножение матрицы на число.
47. Умножение матриц.
48. Определители второго порядка.
49. Определители третьего порядка.
50. Понятие определителя n -го порядка.
51. Обратная матрица.
52. Площадь треугольника на плоскости.
53. Метод Гаусса.
54. Матричная запись и матричное решение системы уравнений первой степени.
55. Формулы Крамера.
56. Линейная однородная система n уравнений с n неизвестными.
57. Действительные числа.
58. Погрешности вычисления.
59. Понятие функции.
60. Способы задания функции.
61. Целая рациональная функция. Дробно – рациональная функция. Степенная функция.
62. Показательная функция. Логарифмическая функция.

63. Понятие обратной функции.
64. Тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции.
65. Сложная функция. Элементарные функции.
66. Гармонические колебания.
67. Предел числовой последовательности.
68. Число e . Натуральные логарифмы.
69. Предел функции.
70. Бесконечно малые величины и их свойства.
71. Бесконечно большие величины.
72. Основные теоремы о пределах.
73. Примеры нахождения пределов.
74. Первый замечательный предел.
75. Сравнение бесконечно малых функций.
76. Понятие непрерывности.
77. Точки разрыва функции.
78. Свойства функций, непрерывных на сегменте.
79. Понятие производной. Ее механический и геометрический смысл.
80. Задача о касательной к данной кривой.
81. Производные элементарных функций. Вывод общих правил дифференцирования.
82. Таблица производных элементарных функций.
83. Понятие дифференциала.
84. Геометрический смысл дифференциала.
85. Дифференциал сложной функции.
86. Применение дифференциала для приближенных вычислений.
87. Производные высших порядков.
88. Физический смысл второй производной.
89. Дифференциалы высших порядков.
90. Параметрическое задание функции и ее дифференциал.
91. Теорема Ферма.
92. Теорема Роля.
93. Теорема Лагранжа.
94. Правило Лопиталя.
95. Возрастание и убывание функций.
96. Максимумы и минимумы функций.
97. Исследование функции на экстремум с помощью второй производной.
98. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.
99. Задачи из естествознания на экстремум.
100. Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба.

7.2.2. Критерии оценки ответов студентов

ЗАЧТЕНО:

1. основное содержание учебного материала усвоено; изложено

- достаточно полно, не всегда последовательно;
- определения понятий, формулировки правил и теорем сообщены недостаточно четко;
 - использованы или частично использованы в ходе ответа доказательства и примеры;

НЕ ЗАЧТЕНО:

- ✓ основное содержание учебного материала не усвоено, изложено фрагментарно, не последовательно;
- ✓ не использованы в ходе ответа доказательства и примеры;
- ✓ не использованы в ходе ответа доказательства и примеры
- ✓ допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии определение понятий.

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

- Баврин И.И. Высшая математика. –Издательский центр “Академия”; Высшая школа, 2012.
- Сударев Ю.Н. и др. Высшая математика и ее приложения к биологии: Основы линейной алгебры и математического анализа. М., Академия, 2014.
- Мятлев В.Д. и др. Высшая математика и ее приложения к биологии: Теория вероятности и математическая статистика. Математические модели. М., Академия, 2013.
- Кудрявцев Л.Д. Курс математического анализа. Том 1-3. М., Дрофа, 2006.

Дополнительная литература

- Колмогоров А.И., Фомин С.В. Элементы теории функций и функционального анализа. - М., Физматлит, 2006.
- Краснов М.Л. Высшая математика. М., Издательство ЛКИ., 2009.

8.2 Интернет-ресурсы

- Университетская библиотека онлайн БГУ www.bashlib.ru
- Библиотека Бирского филиала БашГУ www.ibooks.ru
- Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>
- Учебная литература <http://nanayna.ru>
- Архив электронных ресурсов <http://elib.sfu-kras.ru/handle/2311/1637>

9. Методические указания для студентов по освоению дисциплины

В соответствии с задачами подготовки студентов педагогических вузов в программе по данному курсу раскрываются задачи, содержание и методы тестирования по профилю специальности, связи с другими науками. Программа курса реализуется в проведении лекционных, семинарских занятий, а также организации самостоятельной работы студентов, групповых, индивидуальных консультаций, зачета и написанием контрольных работ. В программе отражены современные научные и методические исследования по данной проблеме. Рассмотрение программного материала предваряется определением его основной направленности, значения и актуальности. В программе раскрывается исторический аспект развития средств оценки, фиксируется внимание на новейших поисках и перспективах развития различных методик оценивания результатов обучения и контроля качества образования. Завершающим этапом работы является зачет.

Инновационные методы:

1. Модульная технология на практических занятиях.
2. Проблемное изучение.
3. Рефлексивное обучение (осмысление, переосмысление и преобразование студентами содержания и форм своего опыта).
4. Использование аудиовизуальных лекций, показ слайдов, подготовленных в программе Microsoft Office Power Point.

10. Информационные технологии и программное обеспечение, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При проведении занятий используются:

- Мультимедийные информационные технологии - интерактивные демонстрационные презентации, разработанные в офисном приложении Microsoft Power Point по некоторым разделам лекционного курса,
- Интернет-технологии - наличие доступного для студента выхода в Интернет с целью поиска современной научной и учебной литературы, а также учебных видеокурсов по дисциплине;

11. Дополнительные материалы

11.1 Образовательные технологии

В ходе подготовки к лекционным занятиям требуется глубокая проработка уже имеющегося материала. При этом особое внимание следует уделять ключевым словам, несущим основную смысловую нагрузку и обозначающим предмет, его признак, состояние или действие. На основе ключевых слов можно составить смысловые ряды, помогающие осознать истинное содержание прочитанного материала.

При проведении занятий, следует обращать внимание слушателей на наиболее важные части излагаемого материала путем использования смысловых указателей. Указатели могут быть *визуальные* (курсив, подчеркивание, выделение жирным или другим шрифтом, нумерация пунктов) или *речевые* (употребление таких речевых оборотов, как: во-первых, с другой

стороны, однако, например, более того, поэтому, снова, так и т.д.). Кроме того, важно помнить о высокой эффективности различных аудиовизуальных средств обучения (разнообразные плакаты, видео-демонстрации, использование пакетов специальных компьютерных программ, и т.д.)

Аудиторные учебные занятия. Материал, подлежащий изучению, значителен по объему, поэтому *лекционный курс* направлен на раскрытие лишь ключевых вопросов теории. Вместе с тем на лекциях выявляются нюансы, наиболее важные аспекты в рассматриваемой теме. Увеличению информативности лекционного курса способствует применение мультимедийной техники.

При изучении учебной дисциплины предусматривается лекционное изложение курса, работа с учебниками и учебными пособиями. В связи с большим объемом материала часть тем излагается кратко. Студентам рекомендуется обращаться к более полному изложению и примерам, приведенным в основной литературе по учебной дисциплине. Завершающим этапом изучения дисциплины является зачет.

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки «природопользование» реализация компетентного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм (36%) проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

С этой целью применяются следующие интерактивные формы обучения:

- проблемная лекция;
- лекция-визуализация;
- лекция-диалог.

Рейтинг-план дисциплины

МАТЕМАТИКА

(название дисциплины согласно рабочему учебному плану)

специальность Прикладная математика

курс 4, семестр 7 2015 /2016 гг.

Количество часов по учебному плану 72, в т.ч. аудиторная работа 36, самостоятельная работа 36.

Преподаватель: Русинов Алексей Александрович, к.ф.-м.н., асс

Кафедра: ВиПМ

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1. Аналитическая геометрия и основы линейной алгебры.				
Текущий контроль				
1. Посещение лекционных занятий	1	2	0	2
2. Работа на практическом занятии	0.5	6	0	3
3. Тестовый контроль	5	1	0	5
Рубежный контроль				
1. Письменная контрольная работа	15	1	0	15
Всего баллов за модуль:				25
Модуль 2. Введение в анализ.				
Текущий контроль				
1. Посещение лекционных занятий	1	2	0	2
2. Работа на практическом занятии	1	3	0	3
3. Тестовый контроль	5	1	0	5
Рубежный контроль				
1. Письменная контрольная работа	15	1	0	15
Всего баллов за модуль:				25
Модуль 3. Дифференциальное и интегральное исчисление функций одного и нескольких переменных.				
Текущий контроль				
1. Посещение лекционных занятий	1	2	0	2
2. Работа на практическом занятии	1	3	0	3
3. Тестовый контроль	5	1	0	5
Рубежный контроль				
1. Письменная контрольная работа	20	1	0	20
Всего баллов за модуль:				30
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий			0	-6
2. Посещение практических (семинарских, лабораторных занятий)			0	-10
Поощрительные баллы				
1. Ответы на дополнительные вопросы	2		0	2
2. Публикация статей	3		0	3

3. Выполнение особо сложных заданий	5		0	5
			<i>Итого</i>	10
Итоговый контроль				
1. Зачет	20	1	0	20
			Итого	110