Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»
Дата и время: 2024-02-21 00:00:00
471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кемеровский государственный университет»

Новокузнецкий институт (филиал)

Физико-математический и технолого-экономический факультет
(Наименование факультета (филиала), где реализуется данная дисциплина)



Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.ОД.4 Прикладная математика
(Наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки (специальность)
44.03.01 Педагогическое образование
(шифр, название направления)

Направленность (профиль) подготовки /
Направленность (специализация) подготовки
Технология 1

Уровень *бакалавриата*

Форма обучения
очная
(очная, заочная, очно-заочная и др.)

Год набора 2015

Новокузнецк *20* ***16***

Рабочая программа дисциплины утверждена Ученым советом физико-математического факультета (протокол Ученого совета факультета № 10 от 09.04.2015)

Утверждена с обновлениями в части 3.1 и 12.1
(протокол Ученого совета факультета № 10 от 09.04.2015)

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры МиМОМ
(протокол №7 от 16 марта 2015 г.)

_____
Фомина А.В.., и.о. зав. кафедрой МиМОМ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
2. Место дисциплины в структуре Программы бакалавриата.....4
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 5
3.1. Объём дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в часах) 5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....5
4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....5
4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) 6
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....7
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....8
ОК – 1: владеет культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения; 8
ОК – 4: способен использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности, применять методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования;.....8
ОК – 6: способен логически верно строить устную и письменную речь.....8
6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю).....8
ОК – 1; ОК – 4; ОК – 6.....8
ОК – 1; ОК – 4; ОК – 6.....8
ОК – 1; ОК – 4; ОК – 6.....8
6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы 8
6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....10
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 11
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля).....12
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....12
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (*при необходимости*).....15
2. Использование слайд-презентаций при проведении лекций и отдельных семинаров. 15
3. Использование визуальных материалов на DVD-носителях.....15
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).....15
Для осуществления образовательного процесса по дисциплине ***«Прикладная математика»*** факультет располагает:.....15
12. Иные сведения и (или) материалы 15
12.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине 15

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

В результате освоения программы *бакалавриата* обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю):

Коды компетенции	**Результаты освоения ООП** ***Содержание компетенций***	**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**
ОК-3	способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	**Знать:** сущность основных научных концепций, содержащих представления о современной естественнонаучной картине мира; методы математической обработки информации; **Уметь:** применять знания о современной естественнонаучной картине мира в профессиональной деятельности; получать необходимую информацию в глобальных компьютерных сетях, ЭБС; средства информационно-методического обеспечения учебно-воспитательного процесса; слайд-шоу и тестирующие программные средства. **Владеть:** основными методами математической обработки информации

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Прикладная математика» относится к вариативной части ОПОП.

Для освоения данной дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения дисциплин геометрии и алгебры в средних учебных заведениях.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) 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 (модуля) составляет 3 зачетных единицы (з.е.), 108 академических часов.

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

Объём дисциплины	Всего часов	
	для очной формы обучения	для заочной (очно-заочной) формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)		
Аудиторная работа (всего):	36	
в том числе:		
лекции	18	
семинары, практические занятия	18	
практикумы		
лабораторные работы		
В т.ч. в активной и интерактивной формах	12	
Внеаудиторная работа (всего):		
В том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем:		
курсовое проектирование		
групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем*)*		
творческая работа (эссе)		
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	72	
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	зачет	

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) 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 трудоёмкость *(часах)*	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся	
		всего	лекции	Семинары, практические занятия, лабораторные работы		
1.	Дифференциальное исчисление	36	6	6	24	Проверка выполнения домашней контрольной работы
2.	Интегральное исчисление	40	8	8	24	Проверка выполнения домашней контрольной работы
3.	Дифференциальные уравнения	32	4	4	24	Проверка выполнения домашней контрольной работы
	Всего:	108	18	18	72	

4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	**Дифференциальное исчисление**	
Содержание лекционного курса		
1.1.	Дифференциальное исчисление	Функция, основные элементарные функции, графики.
1.2.	Дифференциальное исчисление	Производная, геометрический и механический смысл.
1.3.	Дифференциальное исчисление	Дифференциал функции. Приложения производной.
Темы практических / семинарских занятий		
1.1.	Дифференциальное исчисление	Элементарные функции, графики.
1.2.	Дифференциальное исчисление	Производная, правила дифференцирования.
1.3.	Дифференциальное исчисление	Приложения производной к исследованию функций и построению графиков, к решению оптимизационных задач.
2	**Интегральное исчисление**	
Содержание лекционного курса		

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
2.1.	Неопределенный интеграл.	Первообразная функция, неопределенный интеграл, свойства интеграла.
2.2.	Неопределенный интеграл.	Основные методы интегрирования.
2.3.	Определенный интеграл.	Определение, основные свойства, геометрический и механический смысл. Формула Ньютона – Лейбница. Основные методы интегрирования.
2.4.	Определенный интеграл.	Приложения определенного интеграла к решению задач.
Темы практических / семинарских занятий		
2.1.	Неопределенный интеграл.	Основные методы интегрирования: непосредственное интегрирование, замена переменной
2.2.	Неопределенный интеграл.	Основные методы интегрирования: интегрирование «по частям»
2.3.	Определенный интеграл.	Формула Ньютона – Лейбница. Основные методы интегрирования.
2.4.	Определенный интеграл.	Приложения определенного интеграла к решению задач.
3	**Дифференциальные уравнения**	
Содержание лекционного курса		
3.1.	Обыкновенные дифференциальные уравнения	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Основные понятия теории дифференциальных уравнений. Дифференциальные уравнения первого порядка.
3.2.	Обыкновенные дифференциальные уравнения	Дифференциальные уравнения высших порядков.
Темы практических / семинарских занятий		
3.1.	Обыкновенные дифференциальные уравнения	Уравнения с разделяющимися переменными, однородные уравнения. Линейные дифференциальные уравнения.
3.2.	Обыкновенные дифференциальные уравнения	Уравнения высших порядков, допускающие понижения порядка. Линейные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Системы линейных дифференциальных уравнений.

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

5.1. Понятия и термины по курсу «Прикладная математика».

Функция, основные элементарные функции, график функции. Производная и дифференциал функции. Точки экстремума, наибольшее и наименьшее значения функции, точки перегиба, асимптота Первообразная и неопределенный интеграл. Определенный интеграл, пределы интегрирования. Криволинейная трапеция, объём тела вращения. Статический момент, центр масс, момент инерции. Дифференциальное уравнение, общее решение, частное решение, интегральная кривая, начальное условие. Задача Коши. Порядок уравнения, линейное уравнение. Система уравнений

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

В соответствии с ООП бакалавра по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль «Технология 1» изучение дисциплины ***«Прикладная математика»*** направлено на формирование следующих компетенций:

ОК – 1: владеет культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения;

ОК – 4: способен использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности, применять методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования;

ОК – 6: способен логически верно строить устную и письменную речь.

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части) / и её формулировка – по желанию	наименование оценочного средства
1.	Дифференциальное исчисление	ОК – 1; ОК – 4; ОК – 6	Выполнение домашней контрольной работы и её защита
2.	Интегральное исчисление	ОК – 1; ОК – 4; ОК – 6	Выполнение домашней контрольной работы и её защита
3.	Элементы теории множеств	ОК – 1; ОК – 4; ОК – 6	Выполнение домашней контрольной работы и её защита

6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

Контрольная работа №1

Провести полное исследование и построить графики функций:

$$1)\ y = ax + b + \frac{c}{mx + n} \qquad 2)\ y = \left(ax^2 + b\right)e^{\frac{-mx^2}{n}}$$

№	a	b	c	m	n
1	2	1	1	2	3
2	1	1	2	3	2
3	1	2	3	2	1

№	a	b	c	m	n
31	2	1	2	3	4
32	1	2	3	4	2
3	2	3	4	2	1

							3					
4	2	3	2	1	1		34	3	4	2	1	2
5	3	2	1	1	2		35	4	2	1	2	3
6	2	1	1	3	2		36	2	1	2	3	2
7	1	1	3	2	3		37	1	2	3	2	4
8	1	3	2	3	1		38	2	3	2	4	1
9	3	2	3	1	2		39	3	2	4	1	2
10	2	3	-	1	3		40	4	1	2	3	4
11	3	1	1	3	2		41	4	1	2	3	4
12	1	1	3	2	1		42	1	2	3	4	2
13	1	3	2	2	3		43	2	3	4	1	2
14	3	2	1	1	2		44	3	4	1	2	3
15	2	1	1	2	3		45	4	3	2	1	2
16	1	1	2	3	2		46	3	2	1	2	4
17	1	2	3	2	1		47	2	1	2	4	3
18	2	3	2	1	2		48	1	2	4	3	2
19	3	2	1	1	2		49	2	4	3	2	4
20	2	1	1	2	3		50	4	3	2	4	2
21	1	1	2	3	1		51	3	2	4	2	1
22	1	2	3	3	2		52	2	4	3	1	2
23	2	3	3	2	1		53	4	3	1	2	3
24	3	3	2	1	2		54	3	1	2	3	4
25	3	2	1	2	1		55	1	2	3	4	2
26	2	1	2	1	3		56	2	3	4	2	1
27	1	2	1	3	2		57	3	4	2	1	3
28	2	1	3	2	3		58	4	2	1	3	4
2	1	3	2	2	3		5	2	1	3	2	1

9							9					
30	3	2	2	3	2		60	1	3	2	1	4

Контрольная работа №2
«Неопределенный и определенный интегралы»

1-5. Вычислить неопределенный интеграл
6. Вычислить определенный интеграл
7. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями.

Вариант 1

1. $\int \frac{dx}{(2x-5)^3}$,
2. $\int \cos^3 x\,dx$,
3. $\int x\sqrt{1-4x^2}\,dx$,
4. $\int \frac{(x^2-8x+26)dx}{(x-5)^2(2x+1)}$,
5. $\int x^3 \ln x\,dx$,
6. а) $\int_1^2 \left(2x^2+\frac{2}{x^4}\right)dx$,
7. а) $y=2x$, $x=3$, $y=\frac{2}{x}$.

Контрольная работа №3
«Дифференциальные уравнения»
Вариант 1

1. . $(x-y^2x)dx+(y-x^2y)dy=0$
2. . $(xy-x^2)y'=y^2$
3. . $y'-y\,ctg(x)=2x\sin(x)$
4. . $y''-4y'+3y=0,\quad y(0)=6,\ y'(0)=10$
5. . $y''+y'+y=2x-4$
6. Найти уравнение кривой, для которой отрезок касательной между точкой касания и осью Ох делится пополам в точке пересечения с осью Оу. Кривая проходит через точку А (1;1).

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

Итоговая оценка работы студента по дисциплине выставляется в ходе зачета. Итоговая оценка носит комплексный характер и складывается из следующих составляющих: активная работа на практических и лекционных занятиях; успешное выполнение заданий промежуточного контроля (решение задач в микрогруппах, выполнение домашней контрольной работы); собеседование на зачете, отражающее уровень теоретических знаний и

практических умений студента. При этом принимаются во внимание следующие критерии и показатели:

Лекционные занятия 1. Посещаемость 2. Наличие и содержание конспектов лекций 3. Активность, внимательность 4. Культура поведения
Практические занятия 1. Посещаемость 2. Готовность к занятию (тетрадь, задачник, чертежные инструменты и т.д.) 3. Активность, внимательность 4. Своевременное выполнение домашних заданий 5. Культура поведения 6. Качество решения предлагаемых задач
Выполнение заданий в микрогруппах 1. Своевременное выполнение работы 2. Оформление работы 3. Качество решения задач (отсутствие ошибок в решении, оригинальность) 4. Качество чертежей (аккуратность, наличие цвета, грамотность)
Контрольные работы и ИДЗ 1. Своевременное выполнение работы (в соответствии с установленным графиком) 2. Оформление работы 3. Качество решения задач (отсутствие ошибок в решении, оригинальность) 4. Логика изложения 5. Качество чертежей, схем, таблиц, графиков

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

№ п/п	Наименование	Год издания	Наличие в библиотеке (кол-во экз.)
	Основная литература		

1.	Баврин И.И. Высшая математика: учебник для вузов / И.И. Баврин.– М: Академия, 2011. – 611 с	2011	10
2.	Высшая математика: учебник для вузов /Г.А. Луканкин, Н.Н. Мартынов, Г.Н. Яковлев, Г.А. Шадрин: по ред. Г.Н. Яковлева. – М.: Высшая школа, 2009. – 584 с.	2009	5
3.	Минорский В.П. Сборник задач по высшей математике : учебное пособие для вузов /В.П.Минорский. – М.: Изд – во физико-математической литературы, 2012. -336 с.	2012	15
4.	Шипачев В.С. Высшая математика : учебник для вузов / В.С. Шипачев. – М.: Высшая школа, – 2012. – 479 с.	2012	10
5.	Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике: полный курс / Д.Т.Письменный. – М.: Айрис Пресс, - 2005. - 603 с.	2005	10
	Дополнительная литература		
1.	Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. [Текст]: учебное пособие / Г.Н. Берман. СПб.: Профессия, - 2005. – 432 с.	2005	5
2.	Данко П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах [Текст]: учебник для вузов / П.Е Данко. – М.: Оникс, - 2005. – ч.1. 304 с. – ч.2 416 с.	2005	8

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Базовые федеральные образовательные порталы. <http://www.edu.ru/db/portal/sites/portal_page.htm>.
2. Государственная публичная научно-техническая библиотека. <www.gpntb.ru/>.
3. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов. <http://www.ict.edu.ru/>.
4. Национальная электронная библиотека. <www.nns.ru/>..
5. Поисковая система «Апорт». <www.aport.ru/>.
6. Поисковая система «Рамблер». <www.rambler.ru/>.
7. <www.yahoo.com/>. Поисковая система «Yahoo».
8. <www.yandex.ru/>. Поисковая система «Яндекс».
9. Российская государственная библиотека. <www.rsl.ru/>.
10. Российская национальная библиотека. <www.nlr.ru/>.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

9.1. Указания по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов по изучению дисциплины ***«Прикладная математика»*** включает в себя следующие элементы:

- умение слушать и записывать лекции;
- работу с научной литературой;
- выполнение различных самостоятельных письменных заданий;
- подготовку к семинарским занятиям и активное участие в них;
- подготовку к сдаче зачетов и экзаменов

9.2. Рекомендации к прослушиванию лекционного курса

Лекция – одна из основных форм учебной работы в вузе. В системе Новокузнецкого филиала-института Кемеровского государственного университета около половины учебно-аудиторного времени студенты проводят в лекционных аудиториях. В лекции рассматриваются самые главные, узловые вопросы каждой темы курса, сообщаются новейшие научные достижения. Лекция – научная и методическая основа для самостоятельной работы студентов. Она предшествует семинарским занятиям и даёт направление всей подготовки к ним.

Студент на лекции должен не только слушать, а слушать, работая, т.е. понимая и записывая. Работая на лекции, необходимо уделить основное внимание логике изложения темы преподавателем, системе его аргументации. Конспект лекции нужен не только для того, чтобы потом использовать его для подготовки к семинару, зачёту, экзамену. Запись излагаемого лектором материала способствует лучшему его усвоению, анализу, запоминанию. При записи лекций работают все виды памяти – зрительная, слуховая, моторная. Конспект лекции необходим для систематизирования изучаемого материала, обобщения пройденного.

В процессе конспектирования лекции целесообразно учитывать следующие рекомендации:

1. Лекции по каждой изучаемой дисциплине следует вести в тетради, отдельной от практических (семинарских) занятий.
2. Обязательно записывать тему и план лекции.
3. Стараться излагать содержание лекции своими словами, ясно формулировать и выделять тезисы, отделять их от аргументов.
4. Рекомендуется соблюдать поля, на которых можно по ходу лекции и в дальнейшем записывать возникшие вопросы, замечания, дополнения и т.д.
5. Полезно использовать выделение в тексте отдельных ключевых слов и понятий, заголовков и подзаголовков, что облегчает чтение и восприятие текста при его последующем использовании для подготовки к семинарскому (практическому) занятию, сдаче зачета (экзамена).
6. Нужно учиться записывать лекции кратко, используя общепринятые сокращения слов и фраз.

9.3.Указания к работе на семинарских занятиях

Одной из важнейших форм самостоятельной работы студентов является подготовка и участие в семинарских (практических) занятиях, которые являются активной формой познавательной и учебной деятельности. Общей целью семинарских занятий по дисциплине «Математический анализ и дифференциальные уравнения» является приобретение навыков работы с научной информацией, её анализа и обработки. На семинарах также приобретаются навыки устного выступления перед аудиторией: логичного и последовательного построения речи, ясного формулирования мысли, аргументированного, убеждённого отстаивания своей точки зрения, умения обобщать и делать выводы.

Полноценная работа на семинаре предполагает предварительную подготовку к нему в соответствии с обозначенной темой и планом занятия. Планы семинарских занятий в печатном либо электронном виде с указанием тем, обсуждаемых вопросов, обязательной и рекомендованной литературы являются обязательной частью методического обеспечения курса. Обращение к научной литературе требует от студента, в первую очередь, овладения навыками библиографической работы – умением пользоваться библиотечным каталогом, ориентироваться в фонде библиотеки НФИ КемГУ, других библиотек. Современный уровень информационной культуры включает в себя умением пользоваться Интернет-ресурсами – находить дополнительную литературу по теме через поисковые системы, критически оценивать используемую информацию.

Основой подготовки к семинарскому занятию является работа с обязательной литературой. Изучение и анализ текста научной литературы должен быть направлен на решение задач, поставленных в плане семинарского занятия, поиски ответов на поставленные к тексту вопросы. Культура работы с научным текстом предполагает умение выявлять круг исследовательских проблем

При работе с научной литературой необходимо выяснить и усвоить значение новых научных терминов, понятий, используя для этого справочные издания (энциклопедии, словари и т. д). Рекомендуется обратить внимание на научный аппарат: примечания, сноски, ссылки на другие произведения, именные указатели, таблицы, диаграммы и т.д.

Прочитанный и хорошо осмысленный материал можно записать в форме развёрнутого плана, тезисов, выписок или конспекта. Лучшим видом записей является конспект. Он включает в себя и план, и тезисы, и выписки. В отличие от тезисов, конспект включает не только основные положения статьи, книги, но и систему авторской аргументации. Конспект научной публикации (статьи, книги) является необходимым условием успешного выступления и работы на семинарском занятии, т.к. позволяет полно и адекватно изложить содержащиеся в ней научные подходы к изучению вопросов и проблем, вынесенных на обсуждение. Хорошие конспекты позволяют также восстановить в памяти ранее изученный материал, при подготовке к зачету.

Конспекты научных публикаций для работы на семинаре рекомендуется выполнять в отдельной от лекций тетради, в которой должны быть поля. Одним из важнейших требований культуры работы с научным текстом является уважение авторских прав, поэтому необходимо полностью записывать и указывать при изложении автора публикации, её полное название, год и место издания. Кроме того, это позволит в случае необходимости повторно быстро найти книгу.

В начале семинарского занятия необходимо обратить внимание на вводное слово преподавателя, в котором определяются цель, задачи и последовательность его проведения. Обсуждение вопросов занятия может строиться в форме индивидуальных выступлений с сообщениями, докладами, комментариями, дополнениями, в форме работы в малых группах и т.д. Независимо от формы проведения занятий и принятой преподавателем методики опроса все присутствующие студенты должны быть готовы к обсуждению поставленных вопросов и проблем.

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям (*перечисление понятий*) и др.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (*указать текст из источника и др.)*. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.
Подготовка к зачёту	При подготовке к зачёту необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

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

1. Компьютерное тестирование (ФЭПО) по итогам изучения дисциплины.
2. Использование слайд-презентаций при проведении лекций и отдельных семинаров.
3. Использование визуальных материалов на DVD-носителях.

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

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине ***«Прикладная математика»*** факультет располагает:
а) учебными аудиториями для проведения групповых практических занятий.
б) 2-мя компьютерными классами для проведения ФЭПО-тестирования, оснащенными компьютерами с минимальными системными требованиями: Процессор: 300 MHz и выше; оперативная память: 128 Мб и выше; другие устройства: звуковая карта, колонки; устройство для чтения DVD-дисков (ауд.7208)

12. Иные сведения и (или) материалы

12.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

В рамках учебного курса используются элементы таких педагогических технологий, как проблемное обучение, ИКТ - технологии.

Проблемное обучение сводится к стимулированию студентов к самостоятельной «добыче» знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью (миссией) программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины «Концепции современного естествознания», и в целом в учебном процессе они составляют **не менее 20%** аудиторных занятий (определяется требованиями ФГОС с учетом специфики ООП). Занятия лекционного типа для соответствующих групп студентов не могут составлять более 40% аудиторных занятий (определяется соответствующим ФГОС).

Занятия, проводимые в интерактивных формах

№ п/п	Раздел, тема дисциплины	Объем аудиторной работы в интерактивных формах по видам занятий (час.)			Формы работы
		Лекц.	Практич.	Лабор.	
1.	**Дифференциальное исчисление**				
	Дифференциал функции.	2			Проблемная

	Приложения производной.				лекция
	Приложения производной к решению оптимизационных задач.		2		Занятие- деловая игра
2.	**Интегральное исчисление**				
	Основные методы интегрирования: замена переменной, интегрирование «по частям»		2		Кейс - занятие
3.	**Дифференциальные уравнения**				
	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Основные понятия теории дифференциальных уравнений. Дифференциальные уравнения первого порядка.	2			Лекция-эвристическая беседа
	Уравнения с разделяющимися переменными, однородные уравнения.		2		Тренинг- занятие
	Системы линейных дифференциальных уравнений.		2		Занятие-групповая дискуссия
	ИТОГО по дисциплине:	4	8		

Составитель (и): Фураев В.З., доцент кафедры МФиМО

(*фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей)*)

Макет рабочей программы дисциплины (модуля) разработан в соответствии с приказом Минобрнауки России от 19.12.2013 № 1367, одобрен научно-методическим советом (протокол № 8 от 09.04.2014 г.) и утвержден приказом ректора от 23.04.2014 № 224/10..

Макет обновлён с поправками в части подписей на титульной странице, п.3 добавлена строка для указания часов, проводимых в активной и интерактивной формах обучения, добавлен п. 12.1 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (протокол НМС № 6 от 15.04.2015 г.), утвержден приказом ректора.