

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт математики и механики им. Н.И. Лобачевского



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Таюрский Д.А.

_____ 20__ г.

Программа дисциплины

Высшая математика на английском языке Б1.В.ДВ.21

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Математика и иностранный язык (английский)

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Агафонов А.А.

Рецензент(ы):

Салехова Л.Л.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Агафонов А. А.

Протокол заседания кафедры No ____ от "____" _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института математики и механики им. Н.И. Лобачевского :

Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 201__ г

Регистрационный No

Казань
2019

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. Агафонов А.А. кафедра высшей математики и математического моделирования отделение педагогического образования , AIAAgafonov@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Выпускник, освоивший дисциплину "Математика" должен быть готов решать профессиональные задачи в области филологии с применением полученных теоретических знаний и

практических навыков в области математики;

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.21 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 5 курсе, 9 семестр.

Для изучения данного курса студентам необходимы знания и умения, полученные в школьном курсе математики

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
СПК-10 (профессиональные компетенции)	способен понимать универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности, роль и место математики в системе наук, значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике, общекультурное значение математики, владеет основными положениями истории развития математики, эволюции математических идей и концепциями современной математической науки
СПК-11 (профессиональные компетенции)	умеет анализировать и проводить квалифицированную экспертную оценку качества электронных образовательных ресурсов и программно- технологического обеспечения для их внедрения в учебно-образовательный процесс
СПК-12 (профессиональные компетенции)	владением основными математико-статистическими методами обработки лингвистической информации с учетом элементов программирования и автоматической обработки лингвистических корпусов (ПК-21);
СПК-8 (профессиональные компетенции)	владеет основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами математики, системой основных математических структур и аксиоматическим методом

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
СПК-9 (профессиональные компетенции)	владеет культурой математического мышления, логической и алгоритмической культурой, способен владеет основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами математики, системой основных математических структур и аксиоматическим методом понимать общую структуру математического знания, взаимосвязь между различными математическими дисциплинами, реализовывать основные методы математических рассуждений на основе общих методов научного исследования и опыта решения учебных и научных проблем, пользоваться языком математики и математической терминологией, корректно выражать и аргументировано обосновывать имеющиеся знания

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

-основные способы представления информации с использованием математических средств;
-основные математические понятия и методы решения базовых математических задач, рассматриваемые в рамках дисциплины;

2. должен уметь:

существлять поиск и отбирать информацию, необходимую для решения конкретной задачи;
осуществлять перевод информации с языка, характерного для предметной области, на математический язык;

подбирать задачи для реализации поставленной учебной цели;

использовать основные методы статистической обработки экспериментальных данных;

включаться в совместную деятельность с коллегами, работая командой;

проектировать отдельные фрагменты предметного содержания, при необходимости используя математику;

использовать базовые методы решения задач из рассмотренных разделов математики;

интерпретировать информацию представленную в виде схем, диаграмм, графов, графиков, таблиц с учетом предметной области;

представлять информацию соответствующую области - будущей профессиональной деятельности в виде схем, диаграмм, графов, графиков, таблиц;

осуществлять первичную статистическую обработку данных;

организовывать подгруппы студентов своей группы для овладения ими опытом взаимодействия при решении предлагаемых учебных задач.

3. должен владеть:

содержательной интерпретацией и адаптацией математических знаний для решения образовательных задач в соответствующей профессиональной области;

основными методами решения задач, относящихся к дискретной математике

профессиональными основами речевой коммуникации с использованием элементов формального математического языка.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

применять приложения математики, необходимые в профессиональной деятельности филологов.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 9 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. История математики как науки. Аксиоматический метод. Метод математической индукции	9	1	0	0	10	Презентация Письменное домашнее задание Реферат
2.	Тема 2. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии.	9	3	0	0	20	Реферат Презентация Письменное домашнее задание
3.	Тема 3. Элементы математического анализа.	9	4	0	0	20	Реферат Презентация Письменное домашнее задание
4.	Тема 4. Элементы теории вероятностей и математической статистики.	9	5	0	0	22	Реферат Презентация Письменное домашнее задание
	Тема . Итоговая форма контроля	9		0	0	0	Экзамен
	Итого			0	0	72	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. История математики как науки. Аксиоматический метод. Метод математической индукции

лабораторная работа (10 часа(ов)):

Определение математики как науки. Четыре периода в истории математики. Аксиоматический метод построения теории. Метод математической индукции. Доказательство математических утверждений методом математической индукции.

Тема 2. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии.

лабораторная работа (20 часа(ов)):

Матрицы и определители. Системы линейных уравнений и методы их решения. Векторная алгебра. Основные виды уравнений прямой на плоскости и в пространстве. Кривые и поверхности второго порядка.

Тема 3. Элементы математического анализа.

лабораторная работа (20 часа(ов)):

Элементарные функции и их свойства. Модуль действительного числа Предел. Непрерывность Производная и ее приложения. Асимптотика функции Интегрирование

Тема 4. Элементы теории вероятностей и математической статистики.

лабораторная работа (22 часа(ов)):

Виды случайных событий. Определение вероятности. Условная вероятность. Совместные и несовместные события. Теоремы вероятностей. Свойства вероятностей. Дискретная и случайная величины. Нормальный закон распределения случайной величины. Математическое ожидание. Дисперсия. Генеральная совокупность, выборка. Вариационный ряд. Характеристики вариационного ряда: среднее выборочное, мода, медиана. Статистическое распределение. Закон распределения вероятностей. Полигон. Гистограмма.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. История математики как науки. Аксиоматический метод. Метод математической индукции	9	1	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
				подготовка к презентации	2	презентация
				подготовка к реферату	2	реферат
2.	Тема 2. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии.	9	3	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
3.	Тема 3. Элементы математического анализа.	9	4	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
4.	Тема 4. Элементы теории вероятностей и математической статистики.	9	5	подготовка домашнего задания	4	Письменное домашнее задание
	Итого				18	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Электронный лекторий (чтение лекций с применением мультимедиа технологий)

Использование студентами Web-ресурсов для подготовки к практическим занятиям и для самостоятельной работы

Он-лайн консультации преподавателя (по запросу обучающихся)

Использование методов дистанционного обучения (отправка отчетов о выполненном задании, получение рецензии на выполненную работу)

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. История математики как науки. Аксиоматический метод. Метод математической индукции

домашнее задание , примерные вопросы:

самостоятельное решение задач методом математической индукции

презентация , примерные вопросы:

подготовка презентации по теме "Метод математической индукции "

реферат , примерные темы:

оформление в текстовом редакторе

Тема 2. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии.

домашнее задание , примерные вопросы:

самостоятельное решение задач линейной алгебры и аналитической геометрии

Тема 3. Элементы математического анализа.

домашнее задание , примерные вопросы:

самостоятельное решение задач математического анализа

Тема 4. Элементы теории вероятностей и математической статистики.

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

самостоятельное решение задач математического анализа

Итоговая форма контроля

экзамен (в 9 семестре)

Примерные вопросы к экзамену:

1. Метод математической индукции.
2. Матрицы и определители.
3. Системы линейных уравнений и методы их решения.
4. Действия над векторами. Скалярное, векторное, смешанной произведение.
5. Основные виды уравнений прямой на плоскости и в пространстве.
6. Кривые и поверхности второго порядка.
7. Элементарные функции и их свойства.
8. Предел. Непрерывность.
9. Производная и ее приложения.
10. Неопределенный интеграл.
11. Определенный интеграл.
12. Виды случайных событий. Определение вероятности. Условная вероятность. Совместные и несовместные события.
13. Теоремы вероятностей. Свойства вероятностей.
14. Дискретная и случайная величины.
15. Нормальный закон распределения случайной величины.
16. Математическое ожидание. Дисперсия.
17. Генеральная совокупность, выборка. Вариационный ряд. Характеристики вариационного ряда: среднее выборочное, мода, медиана.
18. Статистическое распределение. Закон распределения вероятностей.
19. Полигон. Гистограмма.

7.1. Основная литература:

1. Шипачев, В.С. Начала высшей математики [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.С. Шипачев. ? Электрон. дан. ? Санкт-Петербург : Лань, 2013. ? 384 с. ? Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5713>. ? Загл. с экрана.
2. Задачник по высшей математике для вузов [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Земсков [и др.] ; под ред. Пospelова А. С.. ? Электрон. дан. ? Санкт-Петербург : Лань, 2011. ? 512 с. ? Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1809>. ? Загл. с экрана.
3. Высшая математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.А. Кузнецова [и др.]. ? Электрон. дан. ? Москва : Физматлит, 2009. ? 168 с. ? Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2294>. ? Загл. с экрана.

7.2. Дополнительная литература:

1. Высшая математика: Учебник / Л.Т. Ячменёв. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2013. - 752 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование; Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-369-01032-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/344777>
2. Высшая математика: Практикум / И.Г. Лурье, Т.П. Фунтикова. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 160 с.: 60x88 1/16. (обложка) ISBN 978-5-9558-0281-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/368074>
3. Высшая математика: Учебное пособие / В.И. Малыхин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 365 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-002625-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/453924>

7.3. Интернет-ресурсы:

Апология математики - http://magazines.russ.ru/novyi_mir/2007/11/us10.htm

Задачи по комбинаторике -

<http://bankzadach.ru/kombinatorika/perestanki-kombinatorika-000137.html>

математика - <http://i-exam-otvet.net/matematika>

математика -

<http://edu-lib.net/matematika-2/dlya-studentov/gres-p-v-matematika-dlya-gumanitariyev-u>

Теория вероятностей -

http://booklists.narod.ru/M_Mathematics/MV_Probability/Ventcel__E.S.__Ovcharov_L.A._Teoriya_veroyatn

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Высшая математика на английском языке" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Необходимо наличие следующих программных продуктов Mircsft Office: MS Wrd, MS PwerPint.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)" и профилю подготовки Математика и иностранный язык (английский) .

Автор(ы):

Агафонов А.А. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Салехова Л.Л. _____

"__" _____ 201__ г.