

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Отделение Высшая школа международных отношений и востоковедения



**УТВЕРЖДАЮ**

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

"        "                  20\_\_ г.

**Программа дисциплины**  
Математика Б1.Б.9

Направление подготовки: 58.03.01 - Востоковедение и африканистика

Профиль подготовки: История стран Азии и Африки (Китайская Народная Республика)

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Малакаев М.С. , Хабибуллина Э.К.

**Рецензент(ы):**

Абубакиров Н.Р.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Абубакиров Н. Р.

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от "\_\_\_\_" \_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института международных отношений (отделение Высшая школа международных отношений и востоковедения):

Протокол заседания УМК № \_\_\_\_ от "\_\_\_\_" \_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный №

## **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) старший преподаватель, б/с Малакаев М.С. Кафедра общей математики отделение математики , Mikhail.Malakaev@kpfu.ru ; декан факультета института Хабибуллина Э.К. отделение Высшая школа международных отношений и востоковедения Институт международных отношений , EKhabibullina@kpfu.ru

## **1. Цели освоения дисциплины**

1.1.1 Объект изучения дисциплины - сложные социально-гуманитарные системы.

Предмет изучения - математические модели различных социально-гуманитарные процессы и систем.

1.1.2. При организации учебного процесса по дисциплине устанавливаются следующие цели ее преподавания:

о изучить методы количественной оценки социально-гуманитарных процессов, происходящих в исследуемых социально-гуманитарных системах;

о обучить способам построения математических моделей, описывающих поведение социально-гуманитарных объектов.

о 1.1.3. В результате преподавания данной дисциплины могут быть решены следующие задачи:

о выработать навыки практической работы с моделями различной природы;

о научить генерировать обоснованные управленические решения, предполагающие целенаправленное воздействие на развитие исследуемых социально-гуманитарных систем.

о 1.2 Результаты, достигаемые при обучении

1.2.1 Студент, изучивший дисциплину, должен знать:

о понятия: математических моделей, описывающих поведение социально-гуманитарных объектов, управляемые и неуправляемые переменные, основные показатели, система индикаторов для анализа социально-гуманитарно-экономических процессов;

о сущность социально-гуманитарно-экономических процессов;

о виды моделей социально-гуманитарно-экономических процессов, способы их построения и анализа.

1.2.2 Студент, изучивший дисциплину, должен уметь:

? произвести количественную оценку изучаемого социально-гуманитарно-экономических процесса средствами моделирования;

? использовать современные информационные технологии для решения прикладных задач;

? использовать результаты моделирования для прогнозирования развития социально-гуманитарно-экономических процессов.

о 1.2 Результаты, достигаемые при обучении

1.2.1 Студент, изучивший дисциплину, должен знать:

о понятия: математических моделей, описывающих поведение социально-гуманитарных объектов, управляемые и неуправляемые переменные, основные показатели, система индикаторов для анализа социально-гуманитарно-экономических процессов;

о сущность социально-гуманитарно-экономических процессов;

о виды моделей социально-гуманитарно-экономических процессов, способы их построения и анализа.

1.2.2 Студент, изучивший дисциплину, должен уметь:

? произвести количественную оценку изучаемого социально-гуманитарно-экономических процесса средствами моделирования;

? использовать современные информационные технологии для решения прикладных задач;

? использовать результаты моделирования для прогнозирования развития социально-гуманитарно-экономических процессов.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.Б.9 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 58.03.01 Востоковедение и африканистика и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 1 курсе, 2 семестр.

Код дисциплины по учебному плану - Б2.В1. Дисциплина "Математические методы в социальных и гуманитарных науках" относится к циклу базовых дисциплин в естественнонаучном и математическом цикле.

Данная дисциплина изучается на втором курсе студентами специальности 032100.62 "Востоковедение и африканистика".

Для освоения данной дисциплины студент должен обладать знаниям в области математики, информатики, истории, обществознания, статистики, статистической обработки данных.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-3 (общекультурные компетенции)	Способность приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии.
ОК-4 (общекультурные компетенции)	Способность собирать обрабатывать и интерпретировать с использованием современных информационных технологий данные необходимые для формирования суждений по соответствующим профессиональным, научным, этическим, социальным проблемам.
ПК-9 (профессиональные компетенции)	Способность понимать и анализировать принципы составления проектов в профессиональной сфере на основе системного подхода, умение и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ.

В результате освоения дисциплины студент:

### **1. должен знать:**

о понятия: математических моделей, описывающих поведение социально-гуманитарных объектов, управляемые и неуправляемые переменные, основные показатели, система индикаторов для анализа социально-гуманитарно-экономических процессов;  
о сущность социально-гуманитарно-экономических процессов;  
о виды моделей социально-гуманитарно-экономических процессов, способы их построения и анализа.

### **2. должен уметь:**

- произвести количественную оценку изучаемого социально-гуманитарно-экономических процесса средствами моделирования;
- использовать современные информационные технологии для решения прикладных задач;
- использовать результаты моделирования для прогнозирования развития социально-гуманитарно-экономических процессов.

### **3. должен владеть:**

владеть навыками практической работы с моделями различной природы;  
владеть умением генерировать обоснованные управлеченческие решения, предполагающие целенаправленное воздействие на развитие исследуемых социально-гуманитарных систем.

**4. должен демонстрировать способность и готовность:**

способность и готовность: 1) произвести количественную оценку изучаемого социально-гуманитарно-экономических процесса средствами моделирования;  
2) использовать современные информационные технологии для решения прикладных задач;  
3) использовать результаты моделирования для прогнозирования развития социально-гуманитарно-экономических процессов.

**4. Структура и содержание дисциплины/ модуля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет во 2 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	Практи- ческие занятия	Лабора- торные работы	
1.	Тема 1. Введение в экономико-математическое моделирование	2	1-2	2	2	0	Письменная работа
2.	Тема 2. Математическая модель поведения потребителя	2	3-4	2	4	0	
3.	Тема 3. Математическая модель поведения производителя в условиях совершенного рынка	2	5-6	2	2	0	
4.	Тема 4. Математическая модель рыночного равновесия.	2	7-8	2	4	0	Письменное домашнее задание
5.	Тема 5. Стохастические модели в управлении	2	9-10	2	2	0	
6.	Тема 6. Динамика распределения власти в иерархии	2	11-14	4	2	0	Устный опрос
7.	Тема 7. Правовая система ?власть-общество?.	2	15-18	4	2	0	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные работы	
.	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	Зачет
	Итого			18	18	0	

## 4.2 Содержание дисциплины

### Тема 1. Введение в экономико-математическое моделирование

#### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Экономика как объект математического моделирования. Макро и микроподходы в отношении экономических объектов. Типы экономико-математических моделей

#### **практическое занятие (2 часа(ов)):**

Основные методы экономико-математического моделирования. Отличие применения моделей в экономике от условий их применения в технике и естествознании

### Тема 2. Математическая модель поведения потребителя

#### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Компьютерные технологии в решении экономических задач. Экономико-математическое моделирование в практике принятия управленческих и прогнозистических решений.

#### **практическое занятие (4 часа(ов)):**

Вводится понятие множества предпочтений потребителя, функция полезности, её свойства, понятие предельной полезности, бюджетное ограничение, вводится оптимизационная задача поведения потребителя, вводится понятие функции спроса.

### Тема 3. Математическая модель поведения производителя в условиях совершенного рынка

#### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Вводится понятие производственной функции, понятие выпуска и используемых ресурсов, понятие издержек, прибыли, выручки, строится модель поведения производителя, стремящегося максимизировать прибыль и модель поведения производителя в условиях ограниченности ресурсов

#### **практическое занятие (2 часа(ов)):**

Строятся различные связи, описывающие макроэкономические связи, рассматривается и исследуется точка рыночного равновесия и факторы влияющие на неё.

### Тема 4. Математическая модель рыночного равновесия.

#### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Строятся различные связи, описывающие макроэкономические связи, рассматривается и исследуется точка рыночного равновесия и факторы влияющие на неё.

#### **практическое занятие (4 часа(ов)):**

Понятие стохастической модели. Принципы построения стохастических моделей. Моделирование оценка рисков.

### Тема 5. Стохастические модели в управлении

#### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Понятие стохастической модели. Принципы построения стохастических моделей. Моделирование оценка рисков.

#### **практическое занятие (2 часа(ов)):**

Общая постановка задачи и терминология, механизм перераспределения власти в иерархии, основные поведенческие постулаты, баланс власти в инстанции, условия на границе, переход к непрерывной модели

### **Тема 6. Динамика распределения власти в иерархии**

#### **лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Общая постановка задачи и терминология, механизм перераспределения власти в иерархии, основные поведенческие постулаты, баланс власти в инстанции, условия на границе, переход к непрерывной модели

#### **практическое занятие (2 часа(ов)):**

Общая постановка задачи и терминология, механизм перераспределения власти в иерархии, основные поведенческие постулаты, баланс власти в инстанции, условия на границе, переход к непрерывной модели

### **Тема 7. Правовая система ?власть-общество?.**

#### **лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Общая постановка задачи и терминология, механизм перераспределения власти в иерархии, основные поведенческие постулаты, баланс власти в инстанции, условия на границе, переход к непрерывной модели

#### **практическое занятие (2 часа(ов)):**

Общая постановка задачи и терминология, механизм перераспределения власти в иерархии, основные поведенческие постулаты, баланс власти в инстанции, условия на границе, переход к непрерывной модели

## **4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)**

N	Раздел дисциплины	Се-мestr	Неде-ля семе-стра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудо-емкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Введение в экономико-математическое моделирование	2	1-2	ПОДГОТОВКА К УСТНОМУ ОПРОСУ  Чтение и конспектирование лекций, работа с учебником, выполнение самостоятельной работы	2  4	Устный опрос  Устный опрос, проверка выполнения домашней работы, консультация, подготовка к зачету, индивидуальные занятия

N	Раздел дисциплины	Се-мestr	Неде-ля семе-стра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудо-емкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	Тема 2. Математическая модель поведения потребителя	2	3-4	подготовка к устному опросу  Чтение и конспектирование лекций, работа с учебником, выполнение самостоятельной работы	2 4	Устный опрос  Устный опрос, проверка выполнения домашней работы, консультация, подготовка к зачету, индивидуальные занятия
3.	Тема 3. Математическая модель поведения производителя в условиях совершенного рынка	2	5-6	подготовка к устному опросу  Чтение и конспектирование лекций, работа с учебником, выполнение самостоятельной работы	2 4	Устный опрос, проверка выполнения домашней работы, консультация, подготовка к зачету, индивидуальные занятия
4.	Тема 4. Математическая модель рыночного равновесия.	2	7-8	подготовка к устному опросу  Чтение и конспектирование лекций, работа с учебником, выполнение самостоятельной работы	4 2	Устный опрос, проверка выполнения домашней работы, консультация, подготовка к зачету, индивидуальные занятия

N	Раздел дисциплины	Се-мestr	Неде-ля семе-стра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудо-емкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
5.	Тема 5. Стохастические модели в управлении	2	9-10	подготовка к устному опросу Чтение и конспектирование лекций, работа с учебником, выполнение самостоятельной работы	3 3	Устный опрос Устный опрос, проверка выполнения домашней работы, консультация, подготовка к зачету, индивидуальные занятия
6.	Тема 6. Динамика распределения власти в иерархии	2	11-14	подготовка к устному опросу Чтение и конспектирование лекций, работа с учебником, выполнение самостоятельной работы	2 4	Устный опрос Устный опрос, проверка выполнения домашней работы, консультация, подготовка к зачету, индивидуальные занятия
Итого					36	

## 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

В процессе преподавания будут использоваться лекции в интерактивной форме. 20 % лекционного курса приходится на такие виды лекций как проблемные, лекции-дискуссии, лекции с заранее запланированными ошибками, лекции-консультации.

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

Задача 1

Определить, какой набор товаров выберет потребитель, обладающий доходом в 300 денежных единиц, если его функция полезности выглядит следующим образом

,  
а цены товаров  $P_1=2$  д.е.,  $P_2=4$  д.е.,  $P_3=1$  д.е..

Задача 2 .

Предпочтения потребителя заданы следующей функцией полезности

,  
Его доход равен  $M$ , цены товаров -  $P_1, P_2$  , определить функцию спроса

Задача 3.

Функция полезности потребителя имеет вид

Определить максимальную полезность, если потребитель имеет доход в  $M=100$  денежных единиц, а цены товаров равны соответственно  $P_1=5$  и  $P_2 =10$  денежных единиц.

Задача 4.

Производственная функция фирмы имеет вид

, Описывает зависимость между затратами ресурсов и  $x_1$ ,  $x_2$ ,  $x_3$ .

Определить максимальный выпуск, если

, где  $M=9$ ,

Задача 6.

Рекламное объявление в газете стоит 500 денежных единиц, минута телевизионного времени - 1500 денежных единиц. Недельный рекламный бюджет фирмы - 15000 денежных единиц. Если  $x_1$ ,  $x_2$  - соответственно число объявлений и число минут рекламного времени на телевидении соответственно, то прибыль фирмы за неделю

. Как следует использовать рекламный бюджет, чтобы прибыль была максимальна?

Задача 7.

Производственная функция небольшого цеха, изготавливающего рамы для картин, имеет вид

, Где  $X$  число картин, вставленных в раму за день,  $K$  - число часов работы машин за день,  $L$  - число работающих. Определить максимальный выпуск.

Задача 8.

Прибыли двух фирм, конкурирующих на рынке одного товара, цене товара соответственно равны

, Где  $X_1$ ,  $X_2$  - выпуски фирм.

Определить оптимальные выпуски фирм при известном выпуске другой. Каковы наилучшие ответы фирмы на стратегию второй фирмы, если

, Каков будет общий выпуск объединенных фирм.

Задача 9.

Два вида продукции (зерно и свинина) производятся с использованием двух фиксированных факторов (труд и земля) в соответствии со следующей технологической матрицей

Труд

Земля

Зерно

Свиньи

Человеко-месяц

Акр

100 т

100 голов

Имеющиеся в распоряжении ресурсы соответствуют следующим количествам фиксированных факторов: 50 человеко-месяцев труда, 52,5 акров земли.

Цена зерна 20 - денежных единиц за тонну, цена свиней - 20 денежных единиц за голову.  
Необходимо определить выпуск продукции максимизирующий прибыль.

Задача 10.

Один вид продукции (зерно) производится с использованием трех фиксированных факторов (труд, земля и тракторы) в соответствии со следующей технологической матрицей

Труд

Земля

Тракторы

Зерно

Человеко-месяц

Акр

Тракторо-месяц

100 т

Имеющиеся в распоряжении ресурсы соответствуют следующим количествам фиксированных факторов: 10 человеко-месяцев труда, 110 акров земли, 10 тракторо-месяцев.

Цена зерна 10 - денежных единиц за тонну. Необходимо определить выпуск продукции максимизирующий прибыль.

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

### **Тема 1. Введение в экономико-математическое моделирование**

Устный опрос , примерные вопросы:

5.1 Тест 1. Определитель равен 1)33 2)32 3)-33 4)-32. 2. Произведение матриц равно 1) 2) 3) 4)  
3. Решением системы будет вектор 1) 2) 3) 4) 4). Скалярное произведение векторов и равно 1)  
2) -17 3) 4) -9 5. Уравнение прямой, проходящей через точку параллельно вектору , имеет вид  
1) 2) 3) 4) 6. Если плоскость проходит через точку , то координата равна? 7. Вычислите  
значение предела 1) 2 2) 0 3) не существует 4) 4 8. Производная функции равна 1) 2) 3) 4) 9.  
Неопределённый интеграл равен 1) 2) 3) 4) 10. Бросают три монеты. Какова вероятность того,  
что выпадут два орла и одна решка? 1) 1,5 2) 0,5 3) 0,125 4)

Устный опрос, проверка выполнения домашней работы, консультация, подготовка к зачету, индивидуальные занятия , примерные вопросы:

Задача 1 Определить, какой набор товаров выберет потребитель, обладающий доходом в 300 денежных единиц, если его функция полезности выглядит следующим образом , а цены товаров  $P_1=2$  д.е.,  $P_2=4$  д.е.,  $P_3=1$  д.е.. Задача 2 . Предпочтения потребителя заданы следующей функцией полезности , Его доход равен  $M$ , цены товаров -  $P_1, P_2$  , определить функцию спроса

### **Тема 2. Математическая модель поведения потребителя**

Устный опрос , примерные вопросы:

1.Дать определения определителей второго и третьего порядков. 2.Сформулировать свойства определителей. 3.Каковы методы вычисления определителей? 4.Что называется матрицей?  
Перечислить виды матриц. 5.Какая матрица называется невырожденной? 6.Какие линейные операции выполнимы над матрицами? 7.Перечислить свойства линейных операций над матрицами. 8.Что называется произведением матриц? Перечислить свойства произведения матриц. 9.Сформулировать необходимое и достаточное условие существования матрицы, обратной данной. 10.Каков алгоритм нахождения матрицы, обратной данной?

Устный опрос, проверка выполнения домашней работы, консультация, подготовка к зачету, индивидуальные занятия , примерные вопросы:

Функция полезности потребителя имеет вид . Определить максимальную полезность, если потребитель имеет доход в  $M=100$  денежных единиц, а цены товаров равны соответственно  $P_1=5$  и  $P_2 =10$  денежных единиц.

### **Тема 3. Математическая модель поведения производителя в условиях совершенного рынка**

Устный опрос , примерные вопросы:

1.Как связаны определители взаимно-обратных матриц? 2.Что такое система линейных алгебраических уравнений, решение системы? 3.Сформулировать правило Крамера. 4.В чем заключается суть метода Гаусса решения системы уравнений? 5.В чем заключается суть матричного способа решения системы уравнений? 6.Какие системы уравнений называются однородными? 7.Какие системы называются совместными (несовместными)? Определенные (неопределенные) системы. 8.Что называется скалярным произведением векторов? 9.Что называется векторным произведением векторов? 10.Что называется смешанным произведением векторов? 11.Свойства и геометрический смысл смешанного произведения.

Устный опрос, проверка выполнения домашней работы, консультация, подготовка к зачету, индивидуальные занятия , примерные вопросы:

Задача 4. Производственная функция фирмы имеет вид , Описывает зависимость между затратами ресурсов и  $x_1$ ,  $x_2$ ,  $x_3$ . Определить максимальный выпуск, если , где  $M=9$ ,

### **Тема 4. Математическая модель рыночного равновесия.**

Устный опрос , примерные вопросы:

1Свойства и геометрический смысл смешанного произведения. 2.Перечислить способы задания прямой на плоскости. 3.Как определить угол между двумя прямыми на плоскости? 4.Каковы условия параллельности и перпендикулярности двух прямых? 5.Как вычислить расстояние от точки до прямой? 6.Какое уравнение называется каноническим уравнением окружности? 7.Что называется эллипсом? Каково каноническое уравнение эллипса? 8.Дать определение гиперболы. Каково каноническое уравнение гиперболы? 9.Что называется параболой? Каково каноническое уравнение параболы? 10.Что называется функцией, областью определения? Каковы способы задания функции?

Устный опрос, проверка выполнения домашней работы, консультация, подготовка к зачету, индивидуальные занятия , примерные вопросы:

Задача 6. Рекламное объявление в газете стоит 500 денежных единиц, минута телевизионного времени - 1500 денежных единиц. Недельный рекламный бюджет фирмы - 15000 денежных единиц. Если  $x_1$ ,  $x_2$  - соответственно число объявлений и число минут рекламного времени на телевидении соответственно, то прибыль фирмы за неделю . Как следует использовать рекламный бюджет, чтобы прибыль была максимальна?

### **Тема 5. Стохастические модели в управлении**

Устный опрос , примерные вопросы:

1.Что называется окрестностью точки? 2.Дать определение предела функции в точке. 3.Какие пределы функции называются односторонними? 4.Какие функции называются бесконечно малыми и бесконечно большими? Каковы их свойства? 5.Сформулировать первый замечательный предел. 6. Сформулировать второй замечательный предел. 7.Дать определение непрерывности функции в точке. Какова классификация точек разрыва? 8.Сформулировать свойства функций непрерывных в точке. 9.Перечислить свойства функций непрерывных на отрезке. 10.Что называется производной функции в точке?

Устный опрос, проверка выполнения домашней работы, консультация, подготовка к зачету, индивидуальные занятия , примерные вопросы:

Задача 7. Производственная функция небольшого цеха, изготавливающего рамы для картин, имеет вид , Где  $X$  число картин, вставленных в раму за день,  $K$  - число часов работы машин за день,  $L$  - число работающих. Определить максимальный выпуск. Задача 8. Прибыли двух фирм, конкурирующих на рынке одного товара, цене товара соответственно равны , Где  $X_1$ ,  $X_2$  - выпуски фирм. Определить оптимальные выпуски фирм при известном выпуске другой. Каковы наилучшие ответы фирмы на стратегию второй фирмы, если , Каков будет общий выпуск объединенных фирм.

## Тема 6. Динамика распределения власти в иерархии

Устный опрос , примерные вопросы:

- 1.Каков геометрический смысл производной функции в точке? 2.Каковы правила нахождения производной функции? 3.Как находится производная функции, заданной неявно? 4.Какие точки называются критическими точками первого рода? 5.Что такое точки экстремума, экстремальные значения функции? 6.Сформулировать необходимое условие существования экстремума функции в точке. 7.Сформулировать достаточное условие существования экстремума функции в точке. 8.Какие точки называются критическими точками второго рода? 9.Какие точки называются точками перегиба графика функции? 10.Сформулировать достаточное условие существования перегиба графика функции в точке.

Устный опрос, проверка выполнения домашней работы, консультация, подготовка к зачету, индивидуальные занятия , примерные вопросы:

Задача 9. Два вида продукции (зерно и свинина) производятся с использованием двух фиксированных факторов ( труд и земля) в соответствии со следующей технологической матрицей Труд Земля Зерно Свиньи Человеко-месяц Акр 100 т 100 голов Имеющееся в распоряжении ресурсы соответствуют следующим количествам фиксированных факторов: 50 человеко-месяцев труда, 52,5 акров земли. Цена зерна 20 - денежных единиц за тонну, цена свиней - 20 денежных единиц за голову. Необходимо определить выпуск продукции максимизирующий прибыль.

## Тема 7. Правовая система ?власть-общество?.

### Итоговая форма контроля

зачет (в 2 семестре)

Примерные вопросы к итоговой форме контроля

Вопросы к зачету:

- 1.Что называется асимптотами графика функции?
- 2.Что называется дифференциалом функции?
- 3.Каков геометрический смысл дифференциала функции?
- 4.Что такое первообразная функции?
- 5.Что называется неопределенным интегралом и каковы его свойства?
- 6.В чем заключается метод непосредственного интегрирования?
- 7.Как используется метод замены переменной в неопределенном интеграле?
- 8.Какова формула интегрирования по частям?
- 9.Каковы способы интегрирования рациональных дробей?
- 10.Что называется определенным интегралом?
- 11.Каковы свойства определенного интеграла?
- 12.Что называется криволинейной трапецией?
- 13.В чем заключается геометрический смысл определенного интеграла?
- 14.Как вычисляются площади плоских фигур?
- 15.Каковы формулы вычисления объема тела вращения плоской фигуры?
- 16.Какие уравнения называются дифференциальными? Сформулировать основные понятия.
- 17.Какие уравнения называются дифференциальными уравнениями 1-го порядка? Дать определения общего и частного решения.
- 18.Какие дифференциальные уравнения называются уравнениями 1-го порядка с разделяющимися переменными?
- 19.Какие дифференциальные уравнения называются уравнениями 1-го порядка с разделенными переменными?
- 20.Дать понятие линейного дифференциального уравнения 1-го порядка, общего решения.
- 21.Дать понятие линейного дифференциального уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами.

- 22.Какое уравнение называется характеристическим?
- 23.Дать понятие однородного дифференциального уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами.
- 24.Сформулировать теорему о структуре общего решения однородного уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами.
- 25.Как определяется общее решение однородного уравнения в зависимости от корней характеристического уравнения?
- 26.Какое уравнение называется неоднородным дифференциальным уравнением 2-го порядка с постоянными коэффициентами?
- 27.Как осуществляется подбор частного некоторого решения по виду данной правой части неоднородного дифференциального уравнения?

### **7.1. Основная литература:**

1. Грес, П. В. Математика для гуманитариев. Общий курс [Электронный ресурс] : учеб. пособие / П. В. Грес. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Логос, 2012. 288 с.: ил. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 987-5-98704-631-9. - Режим доступа:  
<http://znanium.com/catalog/product/468428>
2. Грес, П. В. Математика для бакалавров. Универсальный курс для студентов гуманитарных направлений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / П. В. Грес. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Логос, 2013. - 288 с.: ил. - ISBN 978-5-98704-751-4. - Режим доступа:  
<http://znanium.com/catalog/product/468424>

### **7.2. Дополнительная литература:**

1. Комиссаров В.В., Математика. Сборник задач [Электронный ресурс]: учебное пособие / Комиссаров В.В. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2016. - 87 с. - ISBN 978-5-7782-2978-5 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778229785.html>
- 2.Балдин К.В., Математика для гуманитариев [Электронный ресурс] / Под общ. ред. д. э. н., проф., К.В. Балдина. - М. : Дашков и К, 2011. - 512 с. - ISBN 978-5-394-01115-3 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394011153.html>

### **7.3. Интернет-ресурсы:**

- Journal of Artificial Societies and Social Simulation, JASSS (Журнал искусственных обществ и имитационного моделирования общества) - <http://jasss.soc.surrey.ac.uk/admin/calendar.php>  
Journal of Artificial Societies and Social Simulation, JASSS (Журнал искусственных обществ и имитационного моделирования общества) - <http://ecsocman.hse.ru/text/22631692/>  
Network of Networks for Research and Cooperation in Cultural Development -  
<http://www.culturelink.org/>  
Online dictionary of social science (Электронный словарь по социальным наукам) -  
<http://bitbucket.icaap.org/dict.pl?action=about>  
The Polanyi Society - <http://theoryandscience.icaap.org/>

### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Освоение дисциплины "Математика" 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.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен студентам. Электронная библиотечная система "Консультант студента" предоставляет полнотекстовый доступ к современной учебной литературе по основным дисциплинам, изучаемым в медицинских вузах (представлены издания как чисто медицинского профиля, так и по естественным, точным и общественным наукам). ЭБС предоставляет вузу наиболее полные комплекты необходимой литературы в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов с соблюдением авторских и смежных прав.

ПК, мультимедийный комплекс, компьютерный класс, библиотечный фонд

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 58.03.01 "Востоковедение и африканистика" и профилю подготовки История стран Азии и Африки (Китайская Народная Республика) .

Автор(ы):

Малакаев М.С. \_\_\_\_\_

Хабибуллина Э.К. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_ 201 \_\_\_\_ г.

Рецензент(ы):

Абубакиров Н.Р. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_ 201 \_\_\_\_ г.