

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт международного менеджмента и образования
Кафедра высшей математики и компьютерного моделирования

СОГЛАСОВАНО:

Директор института



Антонова Н.В.



" 07 "

2017 г.

" 08 "

09

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор



Пыжикова Н.И.



2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Математика

ФГОС ВО

Направление подготовки 38.03.02 Менеджмент
(код, наименование)

Направленность (профиль) Логистика в АПК

Курс 1

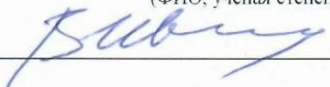
Семестр 2

Форма обучения очная


Квалификация выпускника бакалавр

Красноярск, 2017

Составитель: Иванов Владимир Иванович, к. ф.-м. н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

 « 01 » 09 2017 г.

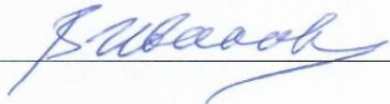
Рецензент: Шайхутдинов Кирилл Александрович, к. ф.-м. н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

 « 01 » 09 2017 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО направления подготовки
38.03.02 Менеджмент

Программа обсуждена на заседании кафедры высшей математики и компьютерного
моделирования протокол № 1 « 01 » 09 2017 г.

Заведующий кафедрой Иванов Владимир Иванович, к. ф.-м. н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

 « 01 » 09 2017 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института ММФ
_____ протокол № 1 «07» 09 2017 г.

Председатель методической комиссии

Ремиза Л.В. к.с.-х.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Ремиза

«07» 09 2017 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки (специальности) *

Лукин В.Ф. д.э.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Лукин

«07» 09 2017 г.

Заведующие кафедрами¹: _____

*- по согласованию с методической комиссией

¹ Кафедры, за которыми в учебном плане закреплены дисциплины

ОГЛАВЛЕНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	5
1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	6
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4.1 Структура дисциплины	9
4.2 Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины	9
4.3 Содержание модулей дисциплины	10
4.4 Лабораторные/практические/семинарские занятия	14
4.5 Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний	16
4.5.1 Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний.....	16
4.5.2 Курсовые проекты (работы)/контрольные работы/расчетно- графические работы/учебно-исследовательские работы	17
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	17
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	18
6.1 Основная литература	18
6.2 Дополнительная литература	18
6.3 Методические указания и другие материалы к занятиям	19
6.4 Программное обеспечение	19
КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ.....	20
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	21
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	22
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	22
10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	23
ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПУД	24

Аннотация

1. Место дисциплины в основной профессиональной образовательной программе.

Дисциплина «Математика» предназначена для включения в ОПОП, в блок Б1 дисциплин базовой части (раздел Б1.Б.07), Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО). Программа предназначена для подготовки бакалавров, с чем связаны определенные особенности, заключающиеся в том, что выпускник должен получить базовое, общее широкое высшее образование, способствующее дальнейшему развитию личности.

2. Цель и задачи дисциплины.

Цель курса «Математика» - изучение вопросов, связанных с использованием математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности.

Задачи дисциплины:

- изучить основные термины, понятия и методы математического анализа и линейной алгебры.
- изучить типовые постановки задач математического анализа и линейной алгебры при решении прикладных задач.
- научиться логически мыслить, оперировать с абстрактными понятиями.

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующей компетенции: ОК-6 - способностью к самоорганизации и самообразованию

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия – 16 часов, практические занятия - 16 часа, самостоятельная работа обучающегося - 40 часа.

Изучение дисциплины запланировано во 2 семестре и предусмотрена сдача экзамена.

4. Объем курса и форма аттестации:

Всего: 108 часов /зачетных ед., в т.ч.

контактные занятия – 32/0,9;

самостоятельная работа – 40/1,1.

Экзамен

1. Требования к дисциплине

1.1. Внешние и внутренние требования

Дисциплина «Математика» включена в ОПОП, блок Б1.Б.07 дисциплин базовой части направления подготовки 38.03.02 «Менеджмент».

Дисциплина нацелена на формирование следующих общекультурных компетенций выпускника:

ОК-6 - способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

1.2. Место дисциплины в учебном процессе

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Математика» являются дисциплины «Математика» и «Геометрия» из программы средней общеобразовательной школы. Освоение данной дисциплины необходимо обучающемуся для успешного изучения следующих курсов: «Статистика», «Финансовый менеджмент», «Разработка управленческих решений», «Методы оптимизации в управлении».

Дисциплина реализуется в Институте экономики и управления АПК Красноярского государственного аграрного университета кафедрой высшей математики и компьютерного моделирования.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме текущей аттестации, промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия – 16 часов, практические занятия - 16 часа, самостоятельная работа обучающегося - 40 часа.

Изучение дисциплины запланировано во 2 семестре и предусмотрена сдача экзамена.

2. Цели и задачи дисциплины.

Компетенции, формируемые в результате освоения

Целью освоения дисциплины «Математика» является формирование у бакалавров компетенции в области владения методами количественного анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Задачи дисциплины:

- привитие бакалаврам умений квалифицированного использования методов математического анализа и моделирования;
- формирование комплексных знаний и практических навыков в области теоретического и экспериментального исследования;
- обучение навыкам владения математическим аппаратом при решении профессиональных задач.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- линейную алгебру и аналитическую геометрию;
- дифференциальное исчисление функции одной и многих переменных;
- интегральное исчисление;
- теорию вероятностей и статистические методы обработки.

Уметь:

- производить расчеты математических величин;

- применять статистические методы обработки экспериментальных данных.

Владеть:

- методами математического анализа и моделирования;
- математическим аппаратом при решении профессиональных проблем.

Реализация в дисциплине «Математика» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 38.03.02 «Менеджмент» должна формировать следующие компетенции:

- способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6).

3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 1

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач.ед.	час.	по семестрам	
			№ 1	№ 2
Общая трудоемкость дисциплины по учебно-му плану	3	108		108
Контактная работа	0,9	32		32
Лекции (Л)		16		16
Практические занятия (ПЗ)		16		16
Самостоятельная работа (СРС)	1,1	40		40
в том числе:				
курсовая работа (проект)				
самостоятельное изучение тем и разделов		31		31
контрольные работы				
реферат				
самоподготовка к текущему контролю знаний		9		9
подготовка к зачету				
др. виды:				
Подготовка и сдача экзамена	1,0	36		36
Вид контроля				экзамен

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

Таблица 2

Тематический план

№	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе			Формы контроля
			Лекции (час)	ПЗ/С	СРС (час)	Подготовка (час)
1.	Модуль 1. Линейная алгебра	10	2	2	4	экзамен (6 час.)
2.	Модуль 2. Векторная алгебра	8	2	2	4	экзамен (6 час.)
3.	Модуль 3. Аналитическая геометрия	10	2	2	4	экзамен (6 час.)
4.	Модуль 4. Математический анализ	18	4	4	12	экзамен (6 час.)
5.	Модуль 5. Теория вероятностей	8	2	2	6	экзамен (6 час.)
6.	Модуль 6. Элементы математической статистики	14	4	4	10	экзамен (6 час.)
7.	Подготовка к экзамену	36	-	-	-	36
ИТОГО		108	16	16	40	36

4.2. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)	
		Л	ПЗ		
Модуль 1. «Линейная алгебра»	10	2	2		4
Модульная единица 1.1. Матрицы и определители.	5	1	1		2
Модульная единица 1.2. Системы линейных уравнений.	5	1	1		2
Модуль 2. «Векторная алгебра»	8	2	2		4
Модульная единица 2.1. Векторы и операции над ними.	8	2	2		4
Модуль 3. «Аналитическая геометрия»	10	2	2		4
Модульная единица 3.1. Линии на плоскости.	4	1	1		3
Модульная единица 3.2. Уравнения поверхности и линии в пространстве.	6	1	1		1
Модуль 4. «Математический анализ»	18	4	4		12
Модульная единица 4.1. Функция.	1,5	0,5	0,5		2
Модульная единица 4.2. Предел функции.	3	1	1		2
Модульная единица 4.3. Производная и диф-	5,5	0,5	0,5		3

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)	
		Л	ПЗ		
Дифференциал функции.					
Модульная единица 4.4. Функции нескольких переменных.	4	1	1		2
Модульная единица 4.5. Интегральное исчисление функции одной переменной.	4	1	1		3
Модуль 5 «Теория вероятностей»	8	2	2		6
Модульная единица 5.1. Случайные события	4	1	1		2
Модульная единица 5.2. Случайные величины	4	1	1		4
Модуль 6 «Элементы математической статистики»	14	4	4		10
Модульная единица 6.1. Методы обработки эмпирических данных	8	2	2		4
Модульная единица 6.2. Элементы теории оценок и проверки гипотез	6	2	2		6
Подготовка к экзамену	36				
ИТОГО	108	16	16		40

4.3. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. «Линейная алгебра»

Модульная единица 1.1. Матрицы и определители.

Матрицы. Операции над числовыми матрицами. Свойства операций. Определители, их свойства. Вычисление определителей 2-го, 3-го порядков. Ранг матрицы. Обратная матрица. Метод Жордана-Гаусса.

Модульная единица 1.2. Системы линейных уравнений.

Системы линейных уравнений (СЛУ). Однородные и неоднородные СЛУ. Методы решения «квадратных» СЛУ: матричный метод, формулы Крамера. Метод Гаусса.

Модуль 2. «Векторная алгебра»

Модульная единица 2.1. Векторы и операции над ними.

Понятие геометрического вектора. Операции над векторами. Линейное пространство. Линейная зависимость и независимость системы векторов. Базис пространства. Разложение вектора по базису. Координаты вектора.

Модуль 3. Аналитическая геометрия

Модульная единица 3.1. Линии на плоскости.

Предмет аналитической геометрии. Метод координат. Основные задачи.

Прямая на плоскости. Вид уравнений прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых на плоскости. Кривые второго порядка: эллипс, гипербола, парабола. Геометрические свойства кривых, канонические уравнения, построение.

Модульная единица 3.2. Уравнения поверхности и линии в пространстве

Плоскость в пространстве. Виды уравнений плоскости в пространстве. Взаимное расположение плоскостей. Прямая в пространстве. Виды уравнений прямой в пространстве. Взаимное расположение прямых в пространстве, прямой и плоскости. Условия параллельности и пересечения.

Модуль 4. Математический анализ

Модульная единица 4.1. Функция.

Понятие множества. Операции над множествами. Понятие окрестности точки. Понятие функции одной переменной. Основные элементарные функции. Функции в экономике.

Модульная единица 4.2. Предел функции.

Предел функции в точке. Свойства пределов. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Свойства бесконечно малых и бесконечно больших величин.

Непрерывность функции в точке и на интервале. Свойства непрерывных функций. Точки разрыва функции, их классификация.

Модульная единица 4.3 Производная и дифференциал функции .

Понятие производной функции в точке. Геометрический смысл производной функции. Таблица производных основных элементарных функций. Правила дифференцирования.

Свойства дифференцируемых функций. Дифференциал функции, его применение к приближенным вычислениям. Производные и дифференциалы функций старших порядков.

Модульная единица 4.4. Функции нескольких переменных.

Функции нескольких переменных. Предел и непрерывность функции. Частные производные. Полный дифференциал, его связь с частными производными. Производная по направлению. Градиент. Формула Тейлора. Экстремумы функций нескольких переменных. Необходимое условие экстремума. Достаточное условие экстремума. Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа.

Модульная единица 4.5. Интегральное исчисление функции одной переменной

Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, замена переменной, интегрирование по частям.

Интегрирование некоторых классов функций. Определенный интеграл. Свойства определенного интеграла. Способы вычислений определенного интеграла. Приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы.

Модуль 5. Теория вероятностей

Модульная единица 5.1 Случайные события

Случайные события. Вероятность случайного события, свойства вероятности. Элементы комбинаторики. Операции над событиями. Основные теоремы вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Схема Бернулли. Формула Бернулли. Предельные теоремы в схеме Бернулли.

Модульная единица 5.2 Случайные величины

Понятие случайной величины (СВ): непрерывной и дискретной. Закон распределения случайной величины. Функция распределения и ее свойства. Функция плотности и ее свойства. Числовые характеристики СВ. Известные распределения СВ: распределение Пуассона, геометрическое, равномерное, показательное, нормальное. Закон больших чисел. Известные распределения СВ: распределение Пуассона, геометрическое, равномерное, показательное, нормальное. Закон больших чисел.

Модуль 6. Элементы математической статистики

Модульная единица 6.1 Методы обработки эмпирических данных

Введение в математическую статистику. Выборочный метод. Эмпирическая функция распределения. Числовые характеристики выборки.

Модульная единица 6.2 *Элементы теории оценок и проверки гипотез*

Оценка неизвестных параметров распределения. Методы нахождения оценок. Статистические гипотезы. Проверка статистических гипотез.

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
Модуль 1. Линейная алгебра		экзамен	2
Модульная единица 1.1. Матрицы и определители	Лекция 1 Матрицы. Операции над числовыми матрицами. Свойства операций. Определители, их свойства. Вычисление определителей 2-го, 3-го порядков. Ранг матрицы. Обратная матрица. Правило Крамера. Метод Гаусса.	коллоквиум контрольная работа	1
Модульная единица 1.2. Системы линейных уравнений.	Лекция 1 Системы линейных уравнений (СЛУ). Однородные и неоднородные СЛУ. Методы решения «квадратных» СЛУ: матричный метод, формулы Крамера. Метод Гаусса.	коллоквиум контрольная работа	1
Модуль 2. Векторная алгебра		экзамен	2
Модульная единица 2.1. Векторы и операции над ними	Лекция 2 Понятие вектора. Операции над векторами. Линейная зависимость. Базис пространства. Разложение вектора по базису.	коллоквиум контрольная работа	2
Модуль 3. Аналитическая геометрия		экзамен	2
Модульная единица 3.1. Линии на плоскости	Лекция 3 Прямая на плоскости. Кривые второго порядка. Канонические уравнения окружности, параболы, гиперболы, эллипса	коллоквиум контрольная работа	1
Модульная единица 3.2. Уравнения поверхности и линии в пространстве	Лекция 3 Аналитическая геометрия в пространстве. Уравнения плоскости, прямой, взаимное расположение. Поверхности 2-го порядка.	коллоквиум контрольная работа	1
Модуль 4. Математический анализ		экзамен	2
Модульная единица 4.1. Функция.	Лекция 4 Понятие множества. Операции над множествами. Понятие окрестности точки. Понятие функции одной переменной. Основные элементарные функции. Функции в экономике.	коллоквиум тестирование контрольная работа	1
Модульная единица 4.2. Предел функции.			

	Предел функции. Свойства пределов. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Замечательные пределы.		
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
<p>Модульная единица 4.3 Производная и неопределенный интеграл</p> <p>Модульная единица 4.4.Функции нескольких переменных.</p> <p>Модульная единица 4.5.Интегральное исчисление функции одной переменной.</p>	<p>Лекция 5 Понятие производной. Геометрический смысл. Правила дифференцирования. Дифференциал функции, его применение к приближенным вычислениям. Непрерывность функции нескольких переменных. Частные производные. Полный дифференциал. Производная по направлению. Градиент. Неопределенный интеграл. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, замена переменной, интегрирование по частям. Определенный интеграл. Свойства определенного интеграла. Способы вычислений определенного интеграла. Приложения определенного интеграла.</p>	<p>коллоквиум тестирование контрольная работа</p>	1
<p>Модуль 5. Теория вероятностей</p>		экзамен	4
<p>Модульная единица 5.1. Случайные события</p>	<p>Лекция 6 а Случайные события. Вероятность случайного события, свойства вероятности. Элементы комбинаторики. Операции над событиями. Основные теоремы вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Схема Бернулли. Формула Бернулли. Предельные теоремы в схеме Бернулли.</p>	<p>коллоквиум контрольная работа</p>	2
<p>Модульная единица 5.2. Случайные величины</p>	<p>Лекция 6 б Понятие случайной величины (СВ): непрерывной и дискретной. Закон распределения случайной величины. Функция распределения и ее свойства. Функция плотности и ее свойства. Числовые характеристики СВ. Известные распределения СВ: распределение Пуассона, геометрическое, равномерное, показательное, нормальное. Закон больших чисел. Известные распределения СВ: распределение Пуассона, геометрическое, равномерное, показате-</p>	<p>коллоквиум контрольная работа</p>	2

	тельное, нормальное. Закон больших чисел.		
--	-------------------------------------------	--	--

№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
Модуль 6. Математическая статистика		экзамен	4
Модульная единица 6.1. Методы обработки эмпирических данных	Лекция 7 Введение в математическую статистику. Выборочный метод. Эмпирическая функция распределения. Числовые характеристики выборки.	коллоквиум контрольная работа	2
Модульная единица 6.2. Элементы теории оценок и проверки гипотез	Лекция 8 Оценка неизвестных параметров распределения. Методы нахождения оценок. Проверка статистических гипотез.	коллоквиум контрольная работа	2
Итого:		экзамен	16

4.4.Лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
Модуль 1. Линейная алгебра		экзамен	2
Модульная единица 1.1 Матрицы и определители	Занятие 1. Матрицы и действия над ними. Определители.	коллоквиум контрольная работа	1
Модульная единица 1.2. Системы линейных уравнений.	Занятие 2. Системы линейных уравнений. Метод обратной матрицы.	коллоквиум контрольная работа	0,5
	Занятие 3. Системы линейных уравнений. Правило Крамера. Метод Гаусса.	коллоквиум контрольная работа	0,5
Модуль.2. Векторная алгебра		экзамен	2
Модульная единица 2.1. Векторы и операции над ними	Занятие 4. Векторы. Линейные операции. Скалярное произведение. Нелинейные операции над векторами.	коллоквиум контрольная работа	2
	Занятие 5. Линейная зависимость и не-		

	зависимость системы векторов. Базис пространства. Разложение вектора по базису.		
--	---------------------------------------------------------------------------------	--	--

Модуль 3 Аналитическая геометрия		экзамен	2
Модульная единица 3.1 Линии на плоскости	Занятие 6. Прямая на плоскости. Уравнения Кривые второго порядка. Канонические уравнения окружности, параболы, гиперболы, эллипса	коллоквиум контрольная работа	1
Модульная единица 3.2 Уравнения поверхности и линии в пространстве	Занятие 7. Уравнения плоскости, прямой, взаимное расположение. Занятие 8. Поверхности 2 порядка.	коллоквиум контрольная работа	1
Модуль 4. Математический анализ		экзамен	4
Модульная единица 4.1. Функция. Модульная единица 4.2. Предел функции	Занятие 9. Обзор элементарных функций. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы	коллоквиум тестирование контрольная работа	1
Модульная единица 4.3. Производная и дифференциал	Занятие 10. Основные методы дифференцирования и интегрирования	коллоквиум тестирование контрольная работа	1
Модульная единица 4.4. Функция нескольких переменных	Занятие 11. Непрерывность. Частные производные. Градиент.	коллоквиум тестирование контрольная работа	1
Модульная единица 4.5. Интегральное исчисление функции одной переменной	Занятие 12. Основные методы интегрирования	коллоквиум тестирование контрольная работа	1
Модуль 5. Теория вероятностей		экзамен	2
Модульная единица 5.1 Случайные события	Занятие 13. Вероятность появления события. Объединение и пересечение событий. Теоремы сложения и произведения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Схема Бернулли. Интегральная и дифференциальная функции Лапласа	коллоквиум контрольная работа	1
Модульная единица 5.2. Случайные величины	Занятие 14. Закон распределения случайной величины. Функция распределения. Функция плотности распределения.	коллоквиум контрольная работа	1
Модуль 6. Математическая статистика		экзамен	4
Модульная единица 6.1. Методы обработки эмпирических данных	Занятие 15, 16. Выборочный метод. Эмпирическая функция распределения. Числовые характеристики выборки.	коллоквиум контрольная работа	2
Модульная единица 6.2. Элементы теории оценок и проверки гипотез	Занятие 17 Оценка неизвестных параметров распределения. Методы нахождения оценок. Статистические гипотезы. Проверка статистических гипотез.	коллоквиум контрольная работа	2

	Итого:	экзамен	16
--	---------------	---------	-----------

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, а также для систематического изучения дисциплины. Рекомендуются следующие формы организации самостоятельной работы студентов:

- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к выполнению контрольных работ;
- выполнение контрольных заданий при самостоятельном изучении дисциплины;
- самотестирование по контрольным вопросам (тестам);
- подготовка к экзамену.

Самостоятельная работа обучающихся регламентируется графиком учебного процесса и самостоятельной работы. По дисциплине учебным планом предусмотрено 40 часов на самостоятельную работу

Задания на самостоятельную работу и ссылки на методические материалы, которые необходимо использовать при выполнении работы, выдаются преподавателем. Сдача заданий на проверку осуществляется в установленный преподавателем срок.

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1. Самостоятельное изучение тем и разделов		40
Модуль 1. Линейная алгебра		4
Модульная единица 1.1. Матрицы и определители		2
Модульная единица 1.2. Системы линейных уравнений	Фундаментальная система решений однородной системы линейных уравнений.	2
Модуль 2. Векторная алгебра		4
Модульная единица 2.1. Векторы и операции над ними	Смешанное произведение векторов, его геометрический смысл.	4
Модуль 3. Аналитическая геометрия		4
Модульная единица 3.1. Линии на плоскости	Кривые второго порядка.	2
Модульная единица 3.2. Уравнения поверхности и линии в пространстве	Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.	2
Модуль 4. Математический анализ		12
Модульная единица 4.4. Функции нескольких переменных.	Производная по направлению	6
Модульная единица 4.5. Интегральное исчисление функции	Приложения определенного интеграла	6

№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
одной переменной.		
Модуль 5. Теория вероятностей		6
Модульная единица 5.1 Случайные события	Неравенство Чебышева.	3
Модульная единица 5.2 Случайные величины	Закон больших чисел.	3
Модуль 6. Математическая статистика		10
Модульная единица 6.1. Методы обработки эмпирических данных	Корреляционный анализ	5
Модульная единица 6.2. Элементы теории оценок и проверки гипотез	Точечные и интервальные оценки	5
Итого:		40

4.5.2. Контрольные работы

Таблица 7

№ п/п	Темы контрольных работ	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
Контрольные работы		
1	КР 1 «Линейная алгебра»	6.1 - [1], [2], [3], [5] 6.2 - [2], [3]
2	КР 2 «Векторная алгебра»	6.1 - [1], [3], [5], [6] 6.2 - [2], [3]
3	КР 3 «Аналитическая геометрия»	6.1 - [1], [3], [5], [6] 6.2 - [2], [3]
4	КР 4 «Математический анализ»	6.1 - [1], [3], [4], [6] 6.2 - [1], [3] 6.3 - [1]
5	КР 5 «Теория вероятностей»	6.1 - [7], [8] 6.2 - [4] 6.3 - [2], [3],
6	КР 6 «Математическая статистика»	6.1 - [7], [8] 6.2 - [4] 6.3 - [2], [3],
7	Самоподготовка к тестированию по модулю «Математический анализ»	6.1 - [1], [3], [4], [6] 6.2 - [1], [3] 6.3 - [2], [3],

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ПЗ	СР	Вид контроля
ОК-6	Л1 - 9	ПЗ1 - 18	М 1,2,3,4, 5,6	Экзамен

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Шипачев В.С. Высшая математика: учебник для вузов / В. С. Шипачев. – 9-е изд., стер. – М.: Высшая школа, 2008. – 479 с.
2. Шипачев В.С. Высшая математика: учебник и практикум для бакалавров. / В.С. Шипачев; под.ред. А.Н. Тихонова. – 8-е изд. перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2014.
3. Малыхин В.И. Высшая математика: учеб.пособие для студентов вузов - 2-е изд. перераб. и доп. - М. : ИНФРА-М, 2012.
4. Лунгу К.Н. Сборник задач по высшей математике. М.: Айрис Пресс, 2006.
5. Бугров Я.С., Никольский С.М. Высшая математика. (в 3-х томах)
Т. 1. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии.
М.: Дрофа, 2004.
Т. 2. Дифференциальное и интегральное исчисление. М.: Дрофа, 2004.
6. Лунгу К. Н., Письменный Д. Т., Федин С. Н., Шевченко Ю. А. Сборник задач по высшей математике. С контрольными работами. 1 курс: учеб. пособие для студентов. - 9-е изд. - М. : Айрис-пресс, 2011. - 576 с.
7. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. - М.: Юрайт : ИД Юрайт, 2011.
8. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие для бакалавров. - 12-е изд. - М. : Юрайт, 2013. - 479 с.

6.2. Дополнительная литература

1. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисление. Т.1; Т. 2. – М.: Наука, 2003.
2. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике: полный курс : учеб.пособие для студентов вузов. - 11-е изд. - М. : Айрис-пресс, 2013. - 608 с.
3. Лурье Г.Б., Фунтикова С.П. Высшая математика. Практикум: - М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2013. - 160 с.

4. Шапкин А.С. Задачи по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию с решениями: учеб.пособие для студентов вузов. - 7-е изд. - М.: Дашков и К*, 2011. - 432 с.

6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Скиба Л.П., Александрова С.В. Алгебра. Элементы аналитической геометрии. Часть 2. – Красноярск: Краснояр. гос. аграр. ун-т, 2016.
2. Скиба Л.П., Жданова В.Д. Математика. Тестовые задания для подготовки к компьютерному тестированию. – Красноярск: Краснояр. гос. аграр. ун-т, 2016.
3. Иванов В.И. Алгебра и геометрия: линейная алгебра. – Красноярск: Краснояр. гос. аграр. ун-т, 2015.
4. Иванов В.И. Вычисление пределов. – Красноярск: Краснояр. гос. аграр. ун-т, 2015.
5. Иванов В.И. Основы вычислений неопределенного интеграла. – Красноярск: Краснояр. гос. аграр. ун-т, 2015.
6. Ракитина Г.А. Элементы математической статистики. - Красноярск: Краснояр. гос. аграр. ун-т, 2008.
7. Ракитина Г.А. Основы корреляционного анализа. - Красноярск: Краснояр. гос. аграр. ун-т, 2008.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- Электронная- библиотечная система «Лань» e.lanbook.com
- Электронная библиотечная система «Юрайт» www.biblio-online.ru/
- Электронная библиотечная система «AgriLib» <http://ebs.rgazu.ru/>
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU elibrary.ru

Информационные справочные системы:

- Справочно-правовая система КонсультантПлюс
- Информационно – аналитическая система «Статистика»

6.4. Программное обеспечение

Операционная система Windows (академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008).
Офисный пакет приложений Microsoft Office (академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008).

Программа для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF ‒ Acrobat Professional (образовательная лицензия № CE0806966 от 27.06.2008).

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (лицензия № 1800-191210-144044-563-2513 от 10.12.2019).

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра высшей математики и компьютерного моделирования

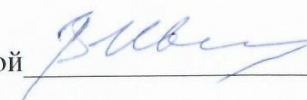
Направление подготовки 38.03.02 МенеджментДисциплина МатематикаКоличество студентов 25Общая трудоемкость дисциплины: лекции 16 часов; практические занятия 34 часа; СР 22 часов.

Вид занятия	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое кол-во экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Основная										
Л, ПЗ.	Высшая математика: учебник для вузов	Шипачев В. С.	М.: Высшая школа М.: Наука	2008	Печ		Библ.		7	149
ПЗ.	Сборник задач по высшей математике: с контрольными работами. 1 курс	Лунгу К.Н. [и др.].	М.: Айрис Пресс	2011	Печ		Библ.		7	73
Л, ПЗ.	Непрерывная математика: учебное пособие	Городов А.А.	Красноярск: КрасГАУ	2009	Печ	Электр.	Библ.		7	65
Дополнительная										
Л, ПЗ.	Дифференциальное и интегральное исчисления - Т.: 1, 2	Пискунов Н. С.	М.: Интеграл-пресс	2002	Печ		Библ.		7	Т.1 245 Т.2 203
Л, ПЗ.	Справочник по математике для экономистов	В. Е. Барбаумов [и др.] ; под ред. В. И. Ермакова	Москва: ИНФРА-М,	2011	Печ		Библ.		7	4
Электронные ресурсы										
Л, ПЗ	Математика	Скиба Л.П.	Образовательный портал КрасГАУ	2013		Электр.				

Директор библиотеки


Председатель МК
ИЭиУ АПК


Зав. кафедрой



7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Оценка знаний, умений, навыков и заявленных компетенций обучающихся проводится с использованием рейтинговой системы. Для получения экзамена необходимо набрать 100 баллов, в том числе по модулям:

Таблица 10

Дисциплинарные модули (ДМ)	Количество академических часов	Рейтинговый балл
ДМ ₁	15	10
ДМ ₂	9	10
ДМ ₃	9	10
ДМ ₄	13	20
ДМ ₅	13	10
ДМ ₆	13	10
Промежуточный контроль (экзамен)	36	30
Итого	108	100

Текущий контроль проводится в дискретные временные интервалы по дисциплине в следующих формах:

- коллоквиум;
- решение заданий контрольной работы;
- тестирование по модулям (темам) дисциплины;

Оценивание студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущими практические занятия и лабораторные работы по дисциплине по следующим позициям: коллоквиум, контрольная работа, тестирование. Выставление экзамена проводится по результатам работы обучающегося в течение всего календарного модуля. Общий рейтинг-план дисциплины приведен в табл. 11.

Таблица 11

Рейтинг - план

Дисциплинарные модули	Максимально возможный балл по видам работ				Итого баллов
	Текущий контроль			Промежуточная аттестация	
	Коллоквиум	Контрольная работа	Тестирование	Экзамен	
ДМ ₁	5	5			10
ДМ ₂	5	5			10
ДМ ₃	5	5			10
ДМ ₄	5	5	10		20
ДМ ₅	5	5			10
ДМ ₆	5	5			10
Экзамен				30	30
Итого	30	30	10	30	100

Дополнительно для получения необходимых баллов возможно выполнение индивидуально-го домашнего задания – 10 баллов.

Промежуточная аттестация по результатам календарного модуля по дисциплине – **Экзамен** проходит в форме ответов на вопросы в билете

Для допуска к промежуточной аттестации (экзамену) необходимо набрать по итогам текущего контроля 40 - 70 баллов.

Проведение промежуточной аттестации (экзамена) проводится в виде опроса по вопросам и решению задания.

Критерии оценивания:

Студент, давший правильные ответы на все вопросы и решивший задачу получает максимальное количество баллов – 30 баллов.

Студент, давший правильные ответы на два вопроса, но не решивший задачу, получает 20 баллов.

Студент, давший правильный ответ на один вопрос и решивший задачу получает 10 баллов.

Студент, давший правильный ответ на один вопрос или решивший задачу получает 5 баллов.

Баллы, полученные на промежуточной аттестации, суммируются с баллами, полученными в течении семестра на текущей аттестации и выводится итоговая оценка по экзамену по следующим критериям:

Таблица 12

Количество баллов	Уровень знаний	оценка
60 - 73	пороговый	удовлетворительно
74 - 86	базовый	хорошо
87 - 100	повышенный	отлично

Студенту, не набравшему требуемое минимальное количество баллов (< 60), дается две недели после окончания календарного модуля для добора необходимых баллов. Существующие задолженности отрабатываются в форме тестирования (если оно не выполнялось), в виде выполнения конспектов по пропущенным темам занятий, а также подготовкой реферата по тематике для самостоятельного изучения и беседы с преподавателем, по вопросам, представленным на консультационных занятиях.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория 4-15 – для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Учебная аудитория 5-04 – для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

(660130, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Елены Стасовой 44 «И»)

Рабочие места преподавателя и студентов, укомплектованные специализированной мебелью, и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, общая локальная компьютерная сеть Internet, комплект мультимедийного оборудования: ноутбук Acer Aspire 5, переносной экран на треноге Medium Professional, переносной проектор Epson EB. 2 сплит системы.

9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

При решении примеров и задач по дисциплине «Математика» на практических занятиях, а также при подготовке к контрольной работе (КР) окажется полезной литература основного

списка, в которых дано краткое изложение теории и приведено большое количество примеров решения задач.

Для подготовки к контрольным работам по модулям «Линейная алгебра», «Векторная алгебра», «Аналитическая геометрия» будут полезны [1], [2], [3], [6].

Для подготовки к контрольным работам по модулям «Теория вероятностей» и «Математическая статистика» будут полезны пособия [6], [7], [8] из основного списка литературы, [2] и [4] из дополнительного списка и [1], [2] из списка методических указаний.

Для прохождения тестирования по модулю «Математический анализ» будут полезны [3], [4], [5] из основного списка литературы, [1] из дополнительного списка и [1] из списка методических указаний.

10. Образовательные технологии

При изучении дисциплины «Математика» в соответствии с требованиями ФГОС ВО в учебном процессе применяются следующие образовательные технологии:

1. Традиционные технологии (проведение лекций, практических занятий, консультаций,);
2. Модульно-рейтинговая технология организации учебного процесса;
3. Активно-деятельностные формы обучения (подготовка к аттестации, выполнение практических индивидуальных заданий, участие в интеллектуальных дискуссиях по решению прикладных задач);
4. Интерактивные формы (работа в малых группах).
5. Тестовые формы контроля знаний.

Таблица 10

Применение интерактивных форм обучения

Название раздела дисциплины или отдельных тем	Вид занятия	Используемые образовательные технологии	Часы
Модуль 1. Линейная алгебра	Л	мультимедийный проектор, презентация	1
	ПЗ	технология развития критического мышления, технология работы в малых группах, презентации	1
Модуль 2. Векторная алгебра	Л	мультимедийный проектор, презентация	1
	ПЗ	технология развития критического мышления, технология работы в малых группах, презентации	1
Модуль 3. Аналитическая геометрия	Л	мультимедийный проектор, презентация	1
	ПЗ	технология развития критического мышления, технология работы в малых группах, презентации	1
Модуль 4. Математический анализ	Л	мультимедийный проектор, презентация	1
	ПЗ	технология развития критического мышления, технология работы в малых группах, презентации	1
Модуль 5. Теория вероятностей.	Л	мультимедийный проектор, презентация	1
	ПЗ	технология развития критического мышления, технология работы в малых группах, презентации	1

Название раздела дисциплины или отдельных тем	Вид занятия	Используемые образовательные технологии	Часы
		мышления, технология работы в малых группах, презентации	
Модуль 6. Математическая статистика	Л	мультимедийный проектор, презентация	1
	ПЗ	технология развития критического мышления, технология работы в малых группах, презентации	1
Всего:			12
из них, в интерактивной форме			12

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПУД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарий
10.09.2018		<p>1) В связи с объединением ИММО и ИЭиУ АПК кафедра Логистики объединена с кафедрой Управления и маркетинга в АПК в кафедру «Логистика и маркетинг в АПК» (приказ № 0-457 от 28.08.2018 г.)</p> <p>2) Направление подготовки 38.03.02 Менеджмент, профиль «Логистика в АПК» закреплено за кафедрой «Логистика и маркетинг в АПК»</p> <p>Рабочая программа утверждена с учетом актуализации и внесения ежегодных обновлений в рабочие программы дисциплин в соответствии с ФГОС ВО по направлению 38.03.02 Менеджмент</p>	Изменения утверждены на заседании кафедры 10.09.2018, протокол № 3-18
11.03.2020	<p>п.6. – Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.</p> <p>п.8. – Материально-техническое обеспечение дисциплины</p>	<p>Рабочая программа актуализирована с учетом ФГОС ВО по направлению 38.03.02 Менеджмент.</p> <p>Внесены ежегодные обновления: карта обеспеченности литературой, перечень лицензионного программного обеспечения, обновлены перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».</p> <p>Обновлен раздел Материально-техническое обеспечение дисциплины.</p>	Изменения утверждены на заседании кафедры 11.03.2020, протокол № 4-20

Зав. кафедрой:

В.Ф. Лукиных

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу дисциплины «Математика»
в рамках ФГОС ВО направления подготовки 38.03.02 Менеджмент

Программа разработана на кафедре высшей математики и компьютерного моделирования доцентом Ивановым В.И.

Представленная рабочая программа учебной дисциплины «Математика» для обучающихся очной формы обучения направления подготовки 38.03.02 Менеджмент соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования (ФГОС ВО) подготовки по указанному направлению подготовки.

В рабочей программе указаны требования к дисциплине, место и роль дисциплины в учебном процессе, цели и задачи, компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины «Математика».

Далее, в соответствии с требованием ФГОС ВО, изложено содержание дисциплины. Виды занятий: лекции и практические занятия, самостоятельная работа, построены таким образом, что позволяет реализовать требования и обеспечить обучающимся прочные знания, умения и владения методами управления.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины включает основную, дополнительную литературу, методические разработки преподавателей кафедры высшей математики и компьютерного моделирования Института инженерных систем и энергетики.

В целом рабочая программа доцента Иванова В.И. может быть рекомендована в качестве Рабочей программы для изучения дисциплины «Математика» обучающимися института экономики и управления АПК направления подготовки 38.03.02 Менеджмент.

Заведующий лабораторией СМП
Института физики СО РАН
к.ф.-м.н., доцент

Шайхутдинов К.А.
к.ф.-м.н., доцент

