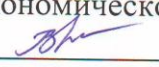
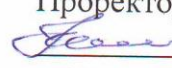


Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО

Декан экономического факультета  
  
В.Е. Левичев  
«11» мая 2016г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе  
  
И.А. Косачев  
«12» мая 2016г.

Кафедра математики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«Математика»

Направление подготовки  
38.03.04 «Государственное и муниципальное управление»

Уровень высшего образования бакалавриат

Барнаул 2016

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.04 «Государственное и муниципальное управление», в соответствии с учебным планом, утвержденным ученым советом университета в:

- 2016г. по направлению «Государственное и муниципальное управление», для очной формы обучения.

Рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 6 от « 31 » 03. 2016 г.

Зав. кафедрой,  
к.п.н., доцент



М.В. Кокшарова

Одобрена на заседании методической комиссии экономического факультета, протокол № 4 от « 05 » 05. 2016г.

Председатель методической комиссии,  
к.п.н., доцент



Н.В. Тумбаева

Составитель:  
к.ф-м.н., доцент



А.В. Зенков

Лист внесения дополнений и изменений в рабочую программу учебной  
дисциплины **математика**

<p style="text-align: center;"><b>на 2017 – 2018 учебный год</b></p> <p>Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № <u>1</u> от <u>31. 08.</u> 2017 г.</p> <p>В рабочую программу вносятся следующие изменения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>Изменений нет</u></li> <li>2. _____</li> <li>3. _____</li> <li>4. _____</li> <li>5. _____</li> </ol> <p>Составители изменений и дополнений:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;"><u>к.ф.-м.н., доцент</u> <small>ученая степень, должность</small></td> <td style="width: 33%; text-align: center;"> <small>подпись</small></td> <td style="width: 33%; text-align: right;"><u>А.В. Зенков</u> <small>И.О. Фамилия</small></td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td style="text-align: right;">_____</td> </tr> <tr> <td><small>ученая степень, должность</small></td> <td style="text-align: center;"><small>подпись</small></td> <td style="text-align: right;"><small>И.О. Фамилия</small></td> </tr> </table> <p>Зав. кафедрой</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;"><u>к.п.н., доцент</u> <small>ученая степень, ученое звание</small></td> <td style="width: 33%; text-align: center;"> <small>подпись</small></td> <td style="width: 33%; text-align: right;"><u>М.В. Кокшарова</u> <small>И.О. Фамилия</small></td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td style="text-align: right;">_____</td> </tr> <tr> <td><small>ученая степень, ученое звание</small></td> <td style="text-align: center;"><small>подпись</small></td> <td style="text-align: right;"><small>И.О. Фамилия</small></td> </tr> </table>	<u>к.ф.-м.н., доцент</u> <small>ученая степень, должность</small>	 <small>подпись</small>	<u>А.В. Зенков</u> <small>И.О. Фамилия</small>	_____	_____	_____	<small>ученая степень, должность</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>	<u>к.п.н., доцент</u> <small>ученая степень, ученое звание</small>	 <small>подпись</small>	<u>М.В. Кокшарова</u> <small>И.О. Фамилия</small>	_____	_____	_____	<small>ученая степень, ученое звание</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>	<p style="text-align: center;"><b>на 201__ - 201__ учебный год</b></p> <p>Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № ___ от _____ 201__ г.</p> <p>В рабочую программу вносятся следующие изменения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. _____</li> <li>2. _____</li> <li>3. _____</li> <li>4. _____</li> <li>5. _____</li> </ol> <p>Составители изменений и дополнений:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">_____</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">_____</td> <td style="width: 33%; text-align: right;">_____</td> </tr> <tr> <td><small>ученая степень, должность</small></td> <td style="text-align: center;"><small>подпись</small></td> <td style="text-align: right;"><small>И.О. Фамилия</small></td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td style="text-align: right;">_____</td> </tr> <tr> <td><small>ученая степень, должность</small></td> <td style="text-align: center;"><small>подпись</small></td> <td style="text-align: right;"><small>И.О. Фамилия</small></td> </tr> </table> <p>Зав. кафедрой</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">_____</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">_____</td> <td style="width: 33%; text-align: right;">_____</td> </tr> <tr> <td><small>ученая степень, ученое звание</small></td> <td style="text-align: center;"><small>подпись</small></td> <td style="text-align: right;"><small>И.О. Фамилия</small></td> </tr> </table>	_____	_____	_____	<small>ученая степень, должность</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>	_____	_____	_____	<small>ученая степень, должность</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>	_____	_____	_____	<small>ученая степень, ученое звание</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>
<u>к.ф.-м.н., доцент</u> <small>ученая степень, должность</small>	 <small>подпись</small>	<u>А.В. Зенков</u> <small>И.О. Фамилия</small>																																			
_____	_____	_____																																			
<small>ученая степень, должность</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>																																			
<u>к.п.н., доцент</u> <small>ученая степень, ученое звание</small>	 <small>подпись</small>	<u>М.В. Кокшарова</u> <small>И.О. Фамилия</small>																																			
_____	_____	_____																																			
<small>ученая степень, ученое звание</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>																																			
_____	_____	_____																																			
<small>ученая степень, должность</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>																																			
_____	_____	_____																																			
<small>ученая степень, должность</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>																																			
_____	_____	_____																																			
<small>ученая степень, ученое звание</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>																																			

<p style="text-align: center;"><b>на 201__ - 201__ учебный год</b></p> <p>Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № ___ от _____ 201__ г.</p> <p>В рабочую программу вносятся следующие изменения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. _____</li> <li>2. _____</li> <li>3. _____</li> <li>4. _____</li> <li>5. _____</li> </ol> <p>Составители изменений и дополнений:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">_____</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">_____</td> <td style="width: 33%; text-align: right;">_____</td> </tr> <tr> <td><small>ученая степень, должность</small></td> <td style="text-align: center;"><small>подпись</small></td> <td style="text-align: right;"><small>И.О. Фамилия</small></td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td style="text-align: right;">_____</td> </tr> <tr> <td><small>ученая степень, должность</small></td> <td style="text-align: center;"><small>подпись</small></td> <td style="text-align: right;"><small>И.О. Фамилия</small></td> </tr> </table> <p>Зав. кафедрой</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">_____</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">_____</td> <td style="width: 33%; text-align: right;">_____</td> </tr> <tr> <td><small>ученая степень, ученое звание</small></td> <td style="text-align: center;"><small>подпись</small></td> <td style="text-align: right;"><small>И.О. Фамилия</small></td> </tr> </table>	_____	_____	_____	<small>ученая степень, должность</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>	_____	_____	_____	<small>ученая степень, должность</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>	_____	_____	_____	<small>ученая степень, ученое звание</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>	<p style="text-align: center;"><b>на 201__ - 201__ учебный год</b></p> <p>Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № ___ от _____ 201__ г.</p> <p>В рабочую программу вносятся следующие изменения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. _____</li> <li>2. _____</li> <li>3. _____</li> <li>4. _____</li> <li>5. _____</li> </ol> <p>Составители изменений и дополнений:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">_____</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">_____</td> <td style="width: 33%; text-align: right;">_____</td> </tr> <tr> <td><small>ученая степень, должность</small></td> <td style="text-align: center;"><small>подпись</small></td> <td style="text-align: right;"><small>И.О. Фамилия</small></td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td style="text-align: right;">_____</td> </tr> <tr> <td><small>ученая степень, должность</small></td> <td style="text-align: center;"><small>подпись</small></td> <td style="text-align: right;"><small>И.О. Фамилия</small></td> </tr> </table> <p>Зав. кафедрой</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">_____</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">_____</td> <td style="width: 33%; text-align: right;">_____</td> </tr> <tr> <td><small>ученая степень, ученое звание</small></td> <td style="text-align: center;"><small>подпись</small></td> <td style="text-align: right;"><small>И.О. Фамилия</small></td> </tr> </table>	_____	_____	_____	<small>ученая степень, должность</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>	_____	_____	_____	<small>ученая степень, должность</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>	_____	_____	_____	<small>ученая степень, ученое звание</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>
_____	_____	_____																																			
<small>ученая степень, должность</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>																																			
_____	_____	_____																																			
<small>ученая степень, должность</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>																																			
_____	_____	_____																																			
<small>ученая степень, ученое звание</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>																																			
_____	_____	_____																																			
<small>ученая степень, должность</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>																																			
_____	_____	_____																																			
<small>ученая степень, должность</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>																																			
_____	_____	_____																																			
<small>ученая степень, ученое звание</small>	<small>подпись</small>	<small>И.О. Фамилия</small>																																			

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины.....	5
2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП ВО и учебного плана.....	5
3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины.....	6
4. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий.....	7
5. Тематический план освоения дисциплины.....	8
6. Образовательные технологии.....	11
7. Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации .....	12
7.1 Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости .....	12
7.2 Характеристика фондов оценочных средств для промежуточной аттестации .....	13
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	17
Приложения.....	18

## **1. Цель и задачи учебной дисциплины**

### **Цель:**

оснастить студентов математическим аппаратом, необходимым для применения математических методов в практической деятельности и в исследованиях.

### **Задачи:**

теоретическое освоение студентами основных концепций математики;  
приобретение практических навыков применения аппарата математики в математике и экономике.

## **2. Место учебной дисциплины в реализации ОПОП ВО и учебного плана.**

Дисциплина «Математика» является дисциплиной базовой части учебного плана. Дисциплина «Математика» базируется на знаниях, полученных в рамках школьного курса математики.

Навыки использования языка математики, основные понятия и методы математики необходимы для изучения большинства дисциплин учебного плана.

Кроме того, развитие логического и алгоритмического мышления необходимо для овладения основными специальными дисциплинами и играет важную роль в системе профессиональной подготовки специалистов.

### 3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Таблица 1 – Сведения о компетенциях и результатах обучения формируемых дисциплиной

Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Коды формируемых компетенций	Перечень результатов обучения, формируемых дисциплиной		
		По завершении изучения данной дисциплины выпускник должен		
		знать	уметь	владеть
владением методами самоорганизации рабочего времени, рационального применения ресурсов и эффективного взаимодействовать с другими исполнителями владением навыками планирования и организации деятельности органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, государственных и муниципальных предприятий и учреждений, политических партий, общественно-политических, коммерческих и некоммерческих организаций	ПК-17	основные математические методы и модели принятия решений.	Решать типовые математические задачи, используемые при принятии управленческих решений;	Математически и статистическими методами решения типовых управленческих задач
	ПК-23			

#### 4. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Таблица 2 – Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий, реализуемой по учебному плану направления «Государственное и муниципальное управление» для очной формы обучения, часов

Вид занятий	Всего о/о	По семестрам		Всего з/о	По семестрам
		1	2		
1. Аудиторные занятия, часов, всего	88	44	44		
1.1 Лекции	38	16	22		
1.2 Лабораторные работы					
1.3 Практические (семинарские) занятия	50	28	22		
2. Самостоятельная работа, часов, всего	92	28	64		
2.1 Курсовой проект(КП), курсовая работа (КР)	-	-	-		
2.2 Расчетно-графическое задание (РГР)	-	-	-		
2.3 Самостоятельное изучение разделов	21	1	20		
2.4 Текущая самоподготовка	17		17		
2.5 Подготовка и сдача экзамена	54	27	27		
2.6 Контрольная работа (К)	-	-	-		
Итого часов	180	72	108		
Форма промежуточной аттестации		Э	Э		
Общая трудоемкость, зачетных единиц	5	2	3		

Лабораторные работы не предусмотрены.

Курсовые проекты (работы) не предусмотрены.

## 5. Тематический план изучения дисциплины по учебному плану

Таблица 3 – Тематический план изучения дисциплины по учебному плану направления  
«Государственное и муниципальное управление» для очной формы обучения

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов				Форма текущего контроля
		Лекции	Лабор. работы	Практич. занят	Самост. работа	
1 семестр						
Линейная алгебра						
Матрицы. Действия над матрицами. Определители и их основные свойства.	Понятие матрицы, операции над матрицами, обратная матрица. Определители, способы вычисления, свойства	2		6		ДЗ АКР
Решение систем линейных уравнений.	Решение систем линейных уравнений методами Крамера, Гаусса, матричным, методом жордановых исключений	4		6		
Элементы векторной алгебры	Понятие вектора, длина, разложение по ортам. Линейные операции, скалярное и векторное произведения	4		4		ДЗ ИЗ
Прямая на плоскости	Различные виды уравнений прямой на плоскости	2		4		ДЗ ИЗ
Кривые второго порядка	Окружность, эллипс, гипербола, парабола	2		4		
Прямая в	Различные виды уравнений	2		4	1	



пространстве, плоскость	прямой в пространстве. Плоскость. Взаимное расположение прямых, плоскостей, прямой и плоскости.					
Подготовка к экзамену					27	
Всего за 1 семестр		16		28	28	
2 семестр						
Математический анализ. Теория вероятностей и математическая статистика.						
Введение в математический анализ	Предел функции, раскрытие неопределенностей. Непрерывность функции	2		2	6	ДЗ АКР
Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Определение производной. Производные основных элементарных функций Дифференцирование сложной функции. Применение производной к исследованию функций и построению их графиков	2		2	6	
Неопределенный интеграл. Определенный интеграл	Первообразная и неопределенный интеграл. Интегрирование подстановкой, по частям. Интегрирование рациональных дробей, Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона – Лейбница.	4		4	5	

Дифференциальные уравнения	Дифференциальные уравнения 1-го порядка (с разделяющимися и разделенными переменными, однородные, линейные). Линейные неоднородные уравнения с постоянными коэффициентами	2		2	6	ДЗ
Правила сложения и умножения вероятностей	Элементы комбинаторики. Понятие вероятности. Вероятность суммы, произведения событий. Формула полной вероятности, формулы Байеса	2		2	4	ДЗ
Повторные испытания	Повторные испытания. Формула Бернулли, теоремы Лапласа, закон Пуассона.	2		2	4	ДЗ
Случайные величины	Дискретные и непрерывные случайные величины. Математическое ожидание и его свойства. Дисперсия и ее свойства. Среднее квадратическое отклонение. Основные типы случайных величин.	4		4	4	ДЗ ИЗ
Элементы математической статистики	Понятие выборки. Способы обработки выборочных данных. Полигон и гистограмма. Числовые характеристики выборки. Проверка	4		4	2	ДЗ

	гипотез					
Подготовка к экзамену					27	
Всего за 2 семестр		22		22	64	
Всего		38		50	92	

Таблица 4

#### Вид, контроль выполнения и методическое обеспечение СРС

№ п/п	Вид СРС	Количество во часов	Контроль выполнения	Методическое обеспечение
1	Подготовка к контрольной работе	8	Проверка контрольной работы	См. список литературы, конспекты лекций
2	Выполнение домашнего задания	10	Проверка домашнего задания	См. список литературы, конспекты лекций
3	Выполнение индивидуального задания	10	Защита индивидуального задания	См. список литературы, конспекты лекций
4	Подготовка к устному опросу на занятиях	10	Устный опрос на занятиях	См. список литературы, конспекты лекций

### 6. Образовательные технологии

По дисциплине «Математика» удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, в соответствии с данной программой составляет 30 процентов.

Реализация компетентного подхода предусматривает при чтении лекций и проведении практических занятий по линейной алгебре применение элементов проблемного обучения. Проводится разбор конкретных ситуаций по применению методов математики в решении задач специальных (экономических) дисциплин.

Таблица 5 – Активные и интерактивные формы проведения занятий, используемые на аудиторных занятиях по учебному плану направления «Государственное и муниципальное управление» для очной формы обучения

Семестр	Вид занятия (Л., ПР.)	Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий	Количество часов
1	Л.	Проблемная лекция, лекция с заранее запланированными ошибками, самостоятельная работа с литературой	8
1	ПР.	Математический диктант; работа в микрогруппах; индивидуальный опрос; фронтальный опрос; разноуровневые КР; творческое ДЗ.	10
2	Л	Проблемная лекция, лекция с заранее запланированными ошибками, самостоятельная работа с литературой	10
2	ПР	Математический диктант; работа в микрогруппах; индивидуальный опрос; фронтальный опрос; разноуровневые КР; творческое ДЗ.	10

## **7. Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

### ***7.1 Контроль текущей успеваемости***

Для контроля текущей успеваемости предусмотрено выполнение домашних заданий (ДЗ) с последующей проверкой. Домашнее задание состоит из двух частей – теоретической (указывается материал, который студенты должны изучить к следующему занятию) и практической (задачи подобные решенным на предыдущем занятии). По каждой теме предусмотрено проведение математических диктантов, опросов по теории. Выполняются аудиторные контрольные работы (КР) с последующей

защитой. Предусмотрено в первом семестре выполнение двух индивидуальных заданий (ИЗ) по темам «Элементы векторной алгебры», «Случайные величины» с последующей защитой.

## 7.2. Перечень вопросов для подготовки к экзамену

### Семестр 1

1. Понятие матрицы. Действия с матрицами.
2. Понятие определителя. Правило треугольников.
3. Определитель, содержащий пропорциональные строки, равен 0. Доказать.
4. Доказать основное свойство определителя.
5. Понятие дополнительного минора и алгебраического дополнения.
6. Основная теорема теории определителей.
7. Обратная матрица. Теорема единственности. Доказать.
8. Невырожденная матрица. Теорема существования обратной матрицы. Доказать.
9. Ранг матрицы и способ его вычисления. Пример.
10. Понятие системы линейных уравнений и ее решения. Совместные и несовместные системы. Определенные и неопределенные.
11. Матрица системы, расширенная матрица системы. Теорема Кронекера-Капелли.
12. Формулы Крамера. Пример.
13. Метод Гаусса. Пример.
14. Определение вектора. Равенство векторов. Угол между векторами.
15. Коллинеарные и ортогональные вектора.
15. Действия с векторами.
- Линейная комбинация векторов. Понятие линейной зависимости.
16. Теорема о признаках линейной зависимости. Доказать.
17. Теорема о максимальной линейно независимой системе. доказать.
18. Базис. Координаты вектора. Ортонормированный базис.
19. Упорядоченная пара неколлинеарных векторов плоскости образует базис для векторов этой плоскости. Доказать.
20. Координаты точки. Действия с векторами в координатах.
21. Формула деления отрезка в данном отношении. Вывести.
22. Понятие проекции вектора на вектор. Формула вычисления проекций. Свойства проекций. доказать одно из них.
23. Скалярное произведение векторов и его свойства. доказать одно из свойств.
24. Формула скалярного произведения в декартовых координатах. Вывести.
25. Определение векторного произведения и его свойства. Формула векторного произведения в декартовых координатах. Вывести.

26. Смешанное произведение векторов. Теорема о геометрическом свойстве смешанного произведения.
27. Формула смешанного произведения в декартовых координатах. Вывести.
28. Каноническое уравнение прямой. Теорема о промежуточной точке. Доказать.
29. Нормаль прямой. Теорема о нормали. Доказать.
30. Уравнение прямой, проходящей через данную точку с данным вектором нормали. Вывести.
31. Уравнение прямой, проходящей через данную точку с данным направляющим вектором. Вывести.
32. Параметрическое уравнение прямой.
33. Уравнение прямой в «отрезках».
34. Угол наклона прямой. Уравнение прямой с угловым коэффициентом.
35. Формула расстояния от точки до прямой. Вывести.
36. Угол между прямыми и способы его вычисления.
37. Понятие алгебраической линии 2-го порядка.
38. Определение эллипса и вывод его канонического уравнения.
39. Эксцентриситет эллипса и формулы для его вычисления.
40. Определение гиперболы и ее каноническое уравнение. Эксцентриситет и асимптоты гиперболы и формулы для их вычисления.
41. Определение параболы и ее каноническое уравнение.

#### Семестр 2

42. Понятие функции. Определение числовой функции.
43. Равенство функций. Взаимнооднозначные функции. График функции.
44. Монотонные функции. Периодические функции. Четные и нечетные функции.
45. Композиция функций. Пример.
46. Полиномиальные функции и графики некоторых из них.
47. Понятие  $\varepsilon$  – окрестности точки, символов  $\pm \infty$ .
48. Определение предела, одностороннего предела.
49. Арифметические свойства предела. Доказать одно из них.
50. Непрерывность функции в точке, на множестве. Необходимое и достаточное условие непрерывности в точке.
51. Понятие точки разрыва. Классификация точек разрыва. Пример.
52. Вывести формулу 1-го замечательного предела.
53. Формула 2-го замечательного предела и ее следствия. Пример.
54. Определение производной. Односторонние производные.
55. Доказать, что  $(\cos(x))' = -\sin(x)$ .
56. Арифметические свойства производной. Доказать одно из них.
57. Теорема о производной константы. Доказать.
58. Логарифмическое дифференцирование. Пример.

59. Дифференциал функции одной переменной. Формула вычисления дифференциала (вывести).
60. Производная функции, заданной параметрически. Вывести.
61. Полярные координаты: основные понятия.
62. Основная теорема о непрерывных функциях.
63. Теорема Роля. Доказать.
64. Теорема Лагранжа. Доказать.
65. Необходимое и достаточное условие монотонности. Доказать.
66. Необходимое и достаточное условие экстремума (1-я формулировка).
67. Понятие неопределенного интеграла. Теорема о первообразной (доказать).
68. Замена переменной в неопределенном интеграле. Пример.
69. Формула интегрирования по частям. Вывести. Пример.
70. Интегрирование простейшей дроби  $\frac{Ax + B}{x^2 + 2px + q}$ .
71. Алгоритм разложения правильной рациональной дроби в сумму простейших. Пример.
72. Универсальная тригонометрическая подстановка. Пример.
73. Подстановки Эйлера. Пример.
74. Определение определенного интеграла и его свойства.
75. Замена переменной в определенном интеграле. Пример.
76. Понятие события. Действия над событиями.
77. Пространство элементарных исходов. Классическое определение вероятности. Пример.
78. Геометрическая вероятность. Пример.
79. Упорядоченное и неупорядоченное множество. Сочетания и размещения без повторений. Пример.
80. Условная вероятность. Независимые события.
81. Принцип сложения и принцип умножения.
82. Теорема сложения вероятностей. Доказать.
83. Теорема умножения вероятностей. Доказать.
84. Формула полной вероятности. Вывести.
85. Формула Байеса. Вывести. Пример.
86. Схема Бернулли. Формула Бернулли (вывести).
87. Схема Пуассона. Формула Пуассона (вывести).
88. Вероятность появления хотя бы одного события. Пример.
89. Понятие дискретной случайной величины и ее ряда распределения. Пример.
90. Функция распределения и ее свойства. Доказать.
91. Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины. Пример.
92. Понятие непрерывной случайной величины. Плотность непрерывной случайной величины и ее свойства.

93. Математическое ожидание и дисперсия непрерывной случайной величины. Пример.
94. Доказать теорему о математическом ожидании суммы случайных величин.
95. Основные положения математической статистики. Обработка выборки.
96. Проверка статистических гипотез.



## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Математика» сводится к наличию:

- аудиторий для всех видов работ, включая проведение консультаций;
- литературы в библиотеке АГАУ;
- вычислительной техники и программного обеспечения.

Приложение 1

Список имеющихся в библиотеке университета  
изданий основной учебной литературы по дисциплине,  
по состоянию на «\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г

№ п/п	Наименование, выходные данные	Примечание
1	Абакумова, Н.А. Высшая математика для специальностей и направлений бакалавриата аграрного вуза : учебное пособие / Н. А. Абакумова [и др.]. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2011. - 235 с.	68
2	Данко, П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах : в 2-х ч. / П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова. - 5-е изд., испр. . - М. : Высшая школа. Ч. 1. - 1997. - 304 с.	41
3	Данко, П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах : в 2-х ч. / П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова. - 5-е изд., испр. . - М. : Высшая школа. Ч. 2. - 1997. - 416 с.	44
4	Кремер, Н.Ш. Высшая математика для экономистов : Учебник для вузов / ред. Н. Ш. Кремер. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ, 1999. - 471 с.	124
5	Кремер, Н.Ш. Высшая математика для экономистов. Практикум : учебное пособие для вузов / ред. Н. Ш. Кремер. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ, 2007. - 479 с.	50
6	Кремер, Н.Ш. Высшая математика для экономических специальностей : учебник и практикум для вузов / ред. Н. Ш. Кремер . - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2011. - 909 с.	24
7	Запорожец, Г. И. Руководство к решению задач по математическому анализу : учебное пособие для вузов / Г. И. Запорожец. - 5-е изд., стер. - СПб. ; М.; Краснодар : Лань, 2009. - 464 с.	50
8	Кудрявцев, В.А. Краткий курс высшей математики : учебное пособие для вузов / Б. П. Демидович, В. А. Кудрявцев. - М. : Наука, 1986. - 576 с.	37
9	Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : Учебное пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - 8-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2002. - 479 с.	88
10	Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - 4-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 1997. - 400 с.	176

11	Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - 12-е изд., перераб. - М. : Высшее образование, 2006. - 476 с.	49
12	Шипачев, В. С. Высшая математика : учебник для вузов / В. С. Шипачев. - 9-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2008. - 479 с.	100
13	Минорский, В. П. Сборник задач по высшей математике : учебное пособие для вузов / В. П. Минорский . - 15-е изд. - М. : Изд-во Физико-математической лит-ры, 2006. - 336 с.	54

## Приложение 2

Список имеющихся в библиотеке университета изданий дополнительной учебной литературы по дисциплине, по состоянию на «\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.

№ п/п	Наименование издания	Примечание
1	Линейные модели в коммерческой и сельскохозяйственной деятельности [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для бакалавров экономического направления АГАУ / сост.: А. В. Зенков , Г. В. Прусакова. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 496 Кб). - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2010.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК биб-ки
2	Линейные модели в коммерческой и сельскохозяйственной деятельности: учебно-методическое пособие для бакалавров экономического направления АГАУ / сост.: А. В. Зенков , Г. В. Прусакова. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2010. – 43 с.	45
3	Высшая математика для специальностей и направлений бакалавриата аграрного вуза [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. А. Абакумова [и др.]. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 4,66 Мб). - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2011.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК биб-ки
4	Высшая математика для специальностей и направлений бакалавриата аграрного вуза : учебное пособие / Н. А. Абакумова [и др.]. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2011. - 235 с.	68
5	Тесты по математике [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / М. В. Кокшарова [и др.]. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 748 Кб). - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2009.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК биб-ки
6	Тесты по математике : учебно-методическое пособие / М. В. Кокшарова [и др.]. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2009. - 53 с.	40

7	Методические указания и контрольные задания по высшей математике для студентов-заочников экономических специальностей АГАУ [Электронный ресурс] / сост.: Е. Г. Никулина, Т. А. Сыркина, О. В. Цымбалист. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 2,64 Мб). - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2010.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК биб-ки
8	Методические указания и контрольные задания по высшей математике для студентов-заочников экономических специальностей АГАУ / сост.: Е. Г. Никулина, Т. А. Сыркина, О. В. Цымбалист. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2010. - 87 с.	43
9	Математика [Электронный ресурс] : методические указания и контрольные задания для студентов-заочников / Н. А. Абакумова [и др.] ; АГАУ. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,05МБ). - Барнаул : АГАУ, 2013.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК биб-ки
10	Математика : методические указания и контрольные задания для студентов-заочников / Н. А. Абакумова [и др.] ; АГАУ. - Барнаул : АГАУ, 2013. - 172 с.	88
11	Антонов, В. И. Математика. Интернет-тестирование базовых знаний : учебное пособие для вузов / В. И. Антонов, Ф. И. Копелевич. - СПб. : Лань, 2010. - 160 с.	30
12	Сборник контрольных работ и индивидуальных заданий по математике для бакалавров Алтайского ГАУ [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Н.А. Абакумова, А.В. Зенков, М.В. Кокшарова, С.В. Морозова, О.В. Цымбалист. – Электрон. текстовые дан. (1 файл : 8,16 МБ). – Барнаул: Алтайский ГАУ, 2016. - 249 с. – Загл. с титул. экрана	Сайт Алтайского ГАУ ЭК биб-ки
13	Абакумова, Н.А. Сборник контрольных работ и индивидуальных заданий по математике для бакалавров Алтайского ГАУ: учебно-методическое пособие/ Н.А. Абакумова, А.В. Зенков, М.В. Кокшарова, С.В. Морозова, О.В. Цымбалист. – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2016. – 248 с.	30

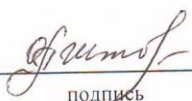
Составитель:

к.ф.-м.н., доцент  
ученая степень, ученое звание

  
подпись

А.В. Зенков  
И.О. Фамилия

Список верен  
государственный аграрный университет  
  
Должность работника библиотеки

  
подпись

О.В. Морозова  
И.О. Фамилия

Приложение №3 к программе  
дисциплины математика

Аннотация дисциплины математика

Направление подготовки 38.03.04 направление «Государственное и муниципальное управление»

**Цель:** оснастить студентов математическим аппаратом, необходимым для применения математических методов в практической деятельности и в исследованиях.

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной.
ПК-17	владением методами самоорганизации рабочего времени, рационального применения ресурсов и эффективного взаимодействовать с другими исполнителями
ПК-23	владением навыками планирования и организации деятельности органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, государственных и муниципальных предприятий и учреждений, политических партий, общественно-политических, коммерческих и некоммерческих организаций

Трудоемкость дисциплины, реализуемой по учебному плану 180 часов, 5 зачетных единиц.

Вид занятий	Форма обучения		
	Очная	Заочная	
		программа подготовки	
	полная	полная	ускоренная
1. Аудиторные занятия, всего, часов	88		
в том числе:			
1.1. Лекции	38		
1.2. Лабораторные работы			
1.3. Практические (семинарские) занятия	50		
2. Самостоятельная работа, часов	92		
Всего часов (стр. 1 + стр. 2)	180		
Общая трудоемкость, зачетных единиц	5		

Формы промежуточной аттестации для очной формы: экзамен (1 и 2 семестр).

Перечень изучаемых тем:

1. Элементы линейной алгебры.
2. Элементы векторной алгебры.
3. Элементы аналитической геометрии.
4. Введение в математический анализ.
5. Дифференциальное исчисление функции одного переменного.
6. Дифференциальное исчисление функций многих переменных.
7. Интегральное исчисление функций одной переменной.
8. Дифференциальные уравнения.
9. Элементы теории вероятностей.
10. Элементы математической статистики