

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Гулай Т.А.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.Б.5. МАТЕМАТИКА**

---

Шифр и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом

---

**38.03.02 Менеджмент**

---

Шифр и наименование направления подготовки

---

**Управление бизнесом**

---

наименование профиля

---

**Программа прикладного бакалавриата**

---

Ориентация ОП ВО в зависимости от вида(ов) профессиональной деятельности

---

**Бакалавр**

---

Квалификация выпускника

---

**Очная, заочная**

---

Формы обучения

---

Ставрополь  
2019

## Цель дисциплины

Целью дисциплины «Математика» является:

- воспитание высокой математической культуры;
- привитие навыков современного математического мышления;
- подготовка к использованию математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОПОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код компетенции	Содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	<b>Знать:</b> теоретические положения всех разделов дисциплины «Математика» необходимые для решения финансовых и экономических задач;
		<b>Уметь:</b> грамотно применить изученный математический аппарат при изучении экономических дисциплин, при решении прикладных задач экономического содержания, применять методы матричного анализа и моделирования теоретического исследования для решения экономических задач; исследовать системы линейных уравнений, преобразование линейных пространств, применять аппарат линейной алгебры в учебной деятельности и научной работе, самостоятельной работе с учебно-методической литературой и электронными учебно-методическими комплексами осуществлять сбор, анализ и обработку информации, необходимой для решения экономических задач; применять теоретико-вероятностные и статистические методы для решения экономических задач.
		<b>Владеть:</b> математическими методами анализа количественных характеристик изучаемого объекта; навыками применения современного инструментария для решения экономических задач; методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов (в части компетенций, соответствующих методам теории вероятностей и математической статистики).
ВК-5	владением навыками количественного и качественного анализа	<b>Знать:</b> основы количественного и качественного анализа математических понятий, необходимых для решения финансовых и экономических задач;

	информации при принятии управленческих решений, построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления	<p><b>Уметь:</b> осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор и анализ данных, необходимых при принятии управленческих решений, построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей; правильно применять полученные теоретические знания при анализе конкретных экономических ситуаций и решении практических задач, прогнозировать на основе стандартных математических моделей развитие экономических процессов и явлений;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей, для решения конкретных задач управления; методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов;</p>
<b>ВК-6</b>	умением моделировать бизнес-процессы и использовать методы реорганизации бизнес-процессов в практической деятельности организаций	<p><b>Знать:</b> основы математического моделирования бизнес-процессов; методы реорганизации бизнес-процессов</p> <p><b>Уметь:</b> решать типовые математические задачи, используемые в моделировании бизнес-процессов; использовать математический язык и математическую символику при построении организационно-управленческих моделей; рассчитывать и обрабатывать данные о финансовых результатах деятельности организации; моделировать и оптимизировать бизнес-процессы; обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные</p> <p><b>Владеть:</b> навыками моделирования бизнес-процессов и методикой оптимизации математических моделей для реорганизации бизнес-процессов в практической деятельности предприятий</p>

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина указать Б1.Б.05 «Математика» является дисциплиной базовой части и является обязательной к изучению.

Изучение дисциплины осуществляется:

- для студентов очной формы обучения в 1-2 семестрах;
- для студентов заочной формы обучения на 1 курсе.

Для освоения дисциплины «Математика» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения школьного курса «Алгебра и начала анализа», школьного курса «Геометрия» и дисциплин 1 семестра:

- Экономическая теория.

Освоение дисциплины «Математика» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

- Моделирование бизнес процессов
- Моделирование экономических процессов
- Исследование операций
- Математические модели принятия решений
- Прогнозирование в управлении социально-экономическими системами

**4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины «Математика» в соответствии с рабочим учебным планом составляет 288 час.(8 з.е.). Распределение по видам работ представлено в таблицах.

#### Очная форма обучения

Семестр	Трудоемкость час/з.е	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
1	108/3	36	36		36		Зачет
<i>в т.ч. часов в интерактивной форме</i>		8	8				
2	180/5	36	36		72	36	Экзамен
<i>в т.ч. часов в интерактивной форме</i>		8	8				
<b>Итого</b>	<b>288/8</b>	<b>72</b>	<b>72</b>		<b>108</b>	<b>36</b>	
<i>в т.ч. часов в интерактивной форме</i>		16	16				

#### Заочная форма обучения

Курс	Трудоемкость час/з.е	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
1	288/8	14	14		251	9	Контрольная работа, экзамен
<i>в т.ч. часов в интерактивной форме</i>		2	4				

**5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Очная форма обучения**

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Коды формируемых компетенций
		Всего	Лекции	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа		
<b>Раздел 1. Линейная алгебра:</b>								
1	Тема 1. Матрицы и определители.	10	4	4		2	Собеседование, решение практико-ориентированных задач, реферат.	ОК-3, ВК-5, ВК-6.
2	Тема 2. Обратная матрица. Ранг матрицы.	8	4	2		2	Собеседование, решение практико-ориентированных задач, реферат.	ОК-3, ВК-5, ВК-6.
3	Расчетно-графическая работа №1 Коллоквиум №1	6		2		4	Собеседование, решение практико-ориентированных задач	ОК-3, ВК-5, ВК-6.
4	Тема 3. Решение систем линейных уравнений.	8	4	2		2	Собеседование, решение практико-ориентированных задач, реферат.	ОК-3, ВК-5, ВК-6.
5	Расчетно-графическая работа №2	4		2		2	Собеседование, решение практико-ориентированных задач	ОК-3, ВК-5, ВК-6.
<b>Раздел 2. Элементы векторной алгебры:</b>								
6	Тема 4. Векторы, основные понятия. Скалярное произведение векторов.	12	4	4		4	Собеседование, решение практико-ориентированных задач, реферат.	ОК-3, ВК-5, ВК-6.
7	Тема 5. Линейное пространство. Евклидово пространство. Коллоквиум №2	12	4	4		4	Собеседование, решение практико-ориентированных задач, реферат.	ОК-3, ВК-5, ВК-6.
<b>Раздел 3. Аналитическая геометрия на плоскости:</b>								
8	Тема 6. Прямая линия на плоскости	11	4	4		3	Собеседование, решение практико-ориентированных задач, реферат.	ОК-3, ВК-5, ВК-6.
9	Тема 7. Кривые второго порядка.	12	4	4		4	Собеседование, решение практико-ориентированных задач, реферат.	ОК-3, ВК-5, ВК-6.
<b>Раздел 4. Введение в математический анализ:</b>								

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Коды формируемых компетенций
		Всего	Лекции	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа		
10	Тема 8. Введение в анализ. Предел числовой последовательности.	8	4	2		2	Собеседование, решение практико- ориентированных задач, реферат.	ОК-3, ВК-5, ВК-6.
11	Тема 9. Предел функции. Замечательные пределы.	11	4	4		3	Собеседование, решение практико- ориентированных задач, реферат.	ОК-3, ВК-5, ВК-6.
12	Расчетно-графическая работа №3 Коллоквиум №3	4		2		2	Собеседование, решение практико- ориентированных задач	ОК-3, ВК-5, ВК-6.
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>2</b>				<b>2</b>	<b>зачет</b>	
	<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>36</b>	<b>36</b>		<b>36</b>		
<b>Раздел 5. Дифференцирование функции одной переменной:</b>								
13	Тема 10. Понятие производной. Производные высших порядков. Дифференциал функции и его приложения.	14	4	4		6	Собеседование, решение практико- ориентированных задач, реферат.	ОК-3, ВК-5, ВК-6.
14	Тема 11. Правило Лопиталя. Исследование функции с помощью производной.	14	4	4		6	Собеседование, решение практико- ориентированных задач, реферат.	ОК-3, ВК-5, ВК-6.
15	Тема 12. Полное исследование функции и построение графиков с помощью производной.	12	4	2		6	Собеседование, решение практико- ориентированных задач, реферат.	ОК-3, ВК-5, ВК-6.
16	Расчетно-графическая работа №4 Коллоквиум №4	8		2		6	Собеседование, решение практико- ориентированных задач	ОК-3, ВК-5, ВК-6.
<b>Раздел 6. Неопределённый интеграл:</b>								
17	Тема 13. Неопределённый интеграл и его свойства. Методы интегрирования.	16	4	4		8	Собеседование, решение практико- ориентированных задач, реферат.	ОК-3, ВК-5, ВК-6.
18	Тема 14. Интегрирование по частям. Интегрирование рациональных дробей.	14	4	4		6	Собеседование, решение практико- ориентированных задач, реферат.	ОК-3, ВК-5, ВК-6.
<b>Раздел 7. Определённый интеграл:</b>								

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Коды формируемых компетенций
		Всего	Лекции	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа		
19	Тема 15. Понятие определённого интеграла. Методы вычисления определённого интеграла.	14	4	4		6	Собеседование, решение практико-ориентированных задач, реферат.	ОК-3, ВК-5, ВК-6.
20	Тема 16. Несобственные интегралы.	12	4	2		6	Собеседование, решение практико-ориентированных задач, реферат.	ОК-3, ВК-5, ВК-6.
21	Расчетно-графическая работа №5 Коллоквиум №5	8		2		6	Собеседование, решение практико-ориентированных задач	ОК-3, ВК-5, ВК-6.
<b>Раздел 8. Элементы теории вероятностей:</b>								
22	Тема 17. Вероятность события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Схема повторных испытаний.	14	4	4		6	Собеседование, решение практико-ориентированных задач, реферат.	ОК-3, ВК-5, ВК-6.
23	Тема 18. Понятие случайной величины. Дискретная и непрерывная случайная величина.	12	4	2		6	Собеседование, решение практико-ориентированных задач, реферат.	ОК-3, ВК-5, ВК-6.
24	Расчетно-графическая работа №6 Коллоквиум №6	6		2		4	Собеседование, решение практико-ориентированных задач	ОК-3, ВК-5, ВК-6.
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>36</b>					Экзамен	
	<b>Итого</b>	<b>180</b>	<b>36</b>	<b>36</b>		<b>72</b>		
	<b>Всего</b>	<b>288</b>	<b>72</b>	<b>72</b>		<b>108</b>		

### Заочная форма обучения

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Коды формируемых компетенций
		Всего	Лекции	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа		
<b>Раздел 1. Линейная алгебра:</b>								
1	Матрицы и определители.	15	1			14	Собеседование, контрольная работа	ОК-3, ВК-5, ВК-6.

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Коды формируемых компетенций
		Всего	Лекции	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа		
2	Обратная матрица. Ранг матрицы.	15		1		14	Собеседование, контрольная работа	ОК-3, ВК-5, ВК-6.
3	Решение систем линейных уравнений.	16	1	1		14	Собеседование, контрольная работа, реферат	ОК-3, ВК-5, ВК-6.
<b>Раздел 2. Элементы векторной алгебры:</b>								
4	Векторы, основные понятия. Скалярное произведение векторов.	16	1	1		14	Собеседование, контрольная работа	ОК-3, ВК-5, ВК-6.
5	Линейное пространство. Евклидово пространство.	13	1			12	Собеседование, контрольная работа, реферат	ОК-3, ВК-5, ВК-6.
<b>Раздел 3. Аналитическая геометрия на плоскости:</b>								
6	Прямая линия на плоскости	16	1	1		14	Собеседование, контрольная работа	ОК-3, ВК-5, ВК-6.
7	Кривые второго порядка.	14	1	1		12	Собеседование, контрольная работа, реферат	ОК-3, ВК-5, ВК-6.
<b>Раздел 4. Введение в математический анализ:</b>								
8	Введение в анализ. Предел числовой последовательности.	13	1			12	Собеседование, контрольная работа	ОК-3, ВК-5, ВК-6.
9	Предел функции. Замечательные пределы.	14	1	1		12	Собеседование, контрольная работа, реферат	ОК-3, ВК-5, ВК-6.
<b>Раздел 5. Дифференцирование функции одной переменной:</b>								
10	Понятие производной. Производные высших порядков. Дифференциал функции и его приложения.	14	1	1		12	Собеседование, контрольная работа	ОК-3, ВК-5, ВК-6.
11	Правило Лопиталя. Исследование функции с помощью производной.	14	1	1		12	Собеседование, контрольная работа	ОК-3, ВК-5, ВК-6.
12	Полное исследование функции и построение графиков с помощью производной.	13		1		12	Собеседование, контрольная работа, реферат	ОК-3, ВК-5, ВК-6.
<b>Раздел 6. Неопределённый интеграл:</b>								
13	Неопределённый интеграл и его свойства. Методы интегрирования.	13	1			12	Собеседование, контрольная работа	ОК-3, ВК-5, ВК-6.
14	Интегрирование по частям. Интегрирование рациональных дробей.	14	1	1		12	Собеседование, контрольная работа, реферат	ОК-3, ВК-5, ВК-6.

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Коды формируемых компетенций
		Всего	Лекции	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа		
<b>Раздел 7. Определённый интеграл:</b>								
15	Понятие определённого интеграла. Методы вычисления определённого интеграла.	14	1	1		12	Собеседование, контрольная работа	ОК-3, ВК-5, ВК-6.
16	Несобственные интегралы.	14		1		13	Собеседование, контрольная работа, реферат	ОК-3, ВК-5, ВК-6.
<b>Раздел 8. Элементы теории вероятностей:</b>								
17	Вероятность события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Схема повторных испытаний.	16	1			14	Собеседование, контрольная работа	ОК-3, ВК-5, ВК-6.
18	Понятие случайной величины. Дискретная и непрерывная случайная величина.	13		1		12	Собеседование, контрольная работа, реферат	ОК-3, ВК-5, ВК-6.
19	Контрольная точка по всем темам дисциплины	7		1		6	Контрольная работа (аудиторная)	ОК-3, ВК-5, ВК-6.
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>16</b>				16	Контрольная работа	ОК-3, ВК-5, ВК-6.
		<b>9</b>					Экзамен	
	<b>Итого</b>	<b>288</b>	<b>14</b>	<b>14</b>		<b>251</b>		

### Состав балльно-рейтинговой оценки

#### Семестр № 1

№ контрольной точки	Виды контроля	Максимальное количество баллов по уровням освоения компетенций			
		знать	уметь	владеть	всего
1.	Расчетно-графическая работа №1 «Матрицы и определители».	4	3	3	10
2.	Расчетно-графическая работа № 2 «Решение систем линейных уравнений»	4	3	3	10
3.	Коллоквиум №1 «Линейная алгебра».	5	2	3	10
4.	Коллоквиум №2 «Элементы векторной алгебры».	5	2	3	10
5.	Расчетно-графическая работа №3 «Аналитическая геометрия и введение в анализ».	4	3	3	10
6.	Коллоквиум №3 «Аналитическая геометрия и введение в анализ»	5	2	3	10
Сумма баллов по итогам текущего и промежуточного контроля		27	15	18	60
Активность на лекционных занятиях		10	x	x	10
Результативность работы на практических и лабораторных занятиях		5	5	5	15

Поощрительные баллы (написание статей, участие в конкурсах, победы на олимпиадах, выступления на конференциях)			15	15
Итого	42	20	38	100

### Семестр № 2

№ контрольной точки	Виды контроля	Максимальное количество баллов по уровням освоения компетенций			
		знать	уметь	владеть	всего
1.	Расчетно-графическая работа №1 «Дифференциальное исчисление функции одной переменной»	4	3	3	10
2.	Коллоквиум №1 «Дифференциальное исчисление функции одной переменной и исследование функций»	4	3	3	10
3.	Расчетно-графическая работа №2 «Интегральное исчисление»	5	2	3	10
4.	Коллоквиум №2 «Интегральное исчисление»	5	2	3	10
5.	Расчетно-графическая работа №3 «Элементы теории вероятностей»	4	3	3	10
6.	Коллоквиум №3 «Элементы теории вероятностей»	5	2	3	10
Сумма баллов по итогам текущего и промежуточного контроля		27	15	18	60
Активность на лекционных занятиях		10	х	х	10
Результативность работы на практических и лабораторных занятиях		5	5	5	15
Поощрительные баллы (написание статей, участие в конкурсах, победы на олимпиадах, выступления на конференциях)				15	15
Итого		42	20	38	100

### Состав балльно-рейтинговой оценки студентов заочной формы обучения

№ контрольной точки	Виды контроля	Максимальное количество баллов по уровням освоения компетенций			
		знать	уметь	владеть	всего
1.	Контрольная точка по всем темам дисциплины (аудиторная)	5	10	15	30
2.	Контрольная работа	5	10	15	30
Сумма баллов по итогам текущего и промежуточного контроля		10	20	30	60
Активность на лекционных занятиях		10	х	х	10
Результативность работы на практических занятиях		3	5	7	15
Поощрительные баллы (подготовка реферата, сопровождаемого презентацией)		-	-	15	15
Итого		23	25	52	100

### ***Критерии оценки знаний студентов при проведении зачета***

В течение 1 семестра обучающийся набирает баллы соответствующие критериям оценки каждого оценочного средства, приведенным в разделе 7.3. В ходе проведения промежуточной аттестации все заработанные обучающимся баллы суммируются и переводятся в оценки.

Для зачета

«ЗАЧТЕНО» – 55 баллов и выше;

«НЕ ЗАЧТЕНО» – менее 55 баллов.

При проведении промежуточной аттестации (сдача зачета) преподавателю с согласия обучающегося разрешается выставлять оценки («зачет») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре (курсе) по выше приведенной шкале.

### ***Критерии оценивания экзамена***

По дисциплине «Математика» студентам, набравшим по итогам рейтинговой оценки 55 и более баллов и не имеющим неотработанных пропусков занятий, предлагается выставление экзаменационной оценки по результатам текущей успеваемости. При желании, студент может принять участие в экзамене, что позволит ему добавить к своей балльно-рейтинговой оценке до 16 баллов. Итоговая успеваемость (экзамен) не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

<b>Вопрос экзаменационного билета</b>	<b>Количество баллов</b>
Вопрос 1	до 5
Вопрос 2	до 5
Задача	до 6

#### ***Теоретические вопросы (вопрос 1, вопрос 2)***

**5 баллов** выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

**4 балла** заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

**3 балла** дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

**2 балла** дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

**1 балл** дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная.

Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

**0 баллов** - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

### **Оценивание задачи**

**6 баллов** Задачи решены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

**4 балла** Задачи решены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами.

**2 баллов** Задачи решены с задержкой, письменный отчет с недочетами. Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

**1 баллов** Задачи решены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

**0 баллов** Задачи не решены, письменный отчет не представлен или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

Студент не допускается к сдаче зачета, экзамена, если к началу промежуточной аттестации по результатам текущего контроля он набрал менее 55 баллов. В этом случае студенту предоставляется возможность отработать контрольные точки до начала промежуточной аттестации.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **а) основная литература:**

1. ЭБС «Znanium»: Шипачев В.С. Высшая математика : учебник / В.С. Шипачев. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 479 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/851522>
2. ЭБС «Znanium»: Соколов Г. А. Основы теории вероятностей: Учебник/Г.А.Соколов, 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 340 с.: ISBN 978-5-16-006728-5 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/405698>
3. ЭБС «Znanium»: Хуснутдинов Р.Ш. Математическая статистика: Учебное пособие / Хуснутдинов Р.Ш. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 205 с.: ISBN 978-5-16-009520-2 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/445667>
4. ЭБ «Труды ученых СтГАУ»: Линейная алгебра [электронный полный текст] : учеб. пособие для студентов вузов с.-х., инженерно-техн. и экон. направлений / Р. В. Крон, С. В. Попова, Н. Б. Смирнова, Е. В. Долгих ; под ред. И. И. Мамаева. - Москва : Илекса, 2015. - 1,30 МБ. - (Гр. НМС).
5. Линейная алгебра : учеб. пособие для студентов вузов с.-х., инженерно-техн. и экон. направлений / Р. В. Крон, С. В. Попова, Н. Б. Смирнова, Е. В. Долгих ; под ред. И. И. Мамаева. - Москва : Илекса, 2015. - 216 с. - (Гр. НМС).

### **б) дополнительная литература:**

1. ЭБ «Труды ученых СтГАУ»: Яновский, А. А. Математика [электронный полный текст] : учеб. пособие. Ч. 2 / А. А. Яновский, Д. Б. Литвин ; СтГАУ. - Ставрополь : Сервисшкола, 2016. - 1,28 МБ.
2. ЭБ «Труды ученых СтГАУ»: Попова С.В. Аналитическая геометрия: электронный учебник/ С.В. Попова, Н.Б. Смирнова, Е.В. Долгих, Р.В. Крон; СтГАУ. – Ставрополь, 2012. – 35,40 МБ.
3. ЭБ «Труды ученых СтГАУ»: Интегральное исчисление функции одной переменной [электронный полный текст] : рабочая тетрадь / Р. В. Крон, С. В. Попова, Е. В. Долгих, Н. Б. Смирнова, А. Ф. Долгополова ; СтГАУ. - 4-е изд., перераб. и доп. - Ставрополь : АГРУС, 2015. - 673 КБ. - (Гр. УМО РАЕ).

4. ЭБ «Труды ученых СтГАУ»: Дифференциальные уравнения [электронный полный текст] : рабочая тетр. / Р. В. Крон, С. В. Попова, Е. В. Долгих, Н. Б. Смирнова ; СтГАУ. - 4-е изд-е, перераб. и доп. - Ставрополь : АГРУС, 2016. - 633 КБ. - (Гр. УМО РАЕ).
5. ЭБ «Труды ученых СтГАУ»: Крон, Р. В. Дискретная математика [электронный полный текст] : рабочая тетрадь / Р. В. Крон, С. В. Попова, Е. В. Долгих ; СтГАУ. - Ставрополь : АГРУС, 2016. - 926 КБ.
6. ЭБ «Труды ученых СтГАУ»: Элементы теории вероятностей [электронный полный текст] : рабочая тетрадь / С. В. Попова, Е. В. Долгих, Р. В. Крон, А. Ф. Долгополова, Н. Н. Тыняко, Н. Б. Смирнова ; СтГАУ. - 3-е изд., доп. - Ставрополь, 2011. - 1,10 МБ.
7. ЭБ «Труды ученых СтГАУ»: Элементы математической статистики [электронный полный текст] : рабочая тетр. / Р. В. Крон, С. В. Попова, Е. В. Долгих, Н. Б. Смирнова ; СтГАУ. - 3-е изд., перераб. и доп. - Ставрополь : АГРУС, 2016. - 650 КБ.
8. Письменный, Д. Т. Конспект лекций по высшей математике : 35 лекций в 2 ч. Ч. 1. - 9-е изд. - М. : Айрис-пресс, 2008. - 288 с. - (Высшее образование).
9. Письменный, Д. Т. Конспект лекций по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам. - 4-е изд., испр. - М. : Айрис-пресс, 2008. - 288 с. - (Высшее образование).
10. Кремер, Н. Ш. Математика для экономистов: от Арифметики до Эконометрики : учеб.- справоч. пособие / под ред. Н. Ш. Кремера. - М. : Высшее образование, 2007. - 646 с. - (Основы наук. Гр.).
11. Высшая математика для экономистов : учебник для студентов вузов по экон. специальностям / под ред. Н. Ш. Кремера. - 3-е изд. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2010 - 479 с. - (Золотой фонд российских учебников. Гр.). [и предыдущие издания ]

#### **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.**

1. MathWorld: WolframWebResourcebyEric W. Weisstein, один из самых больших веб - сайтов по математике
2. MathematicalAtlasbyDaveRusin, один из самых больших веб - сайтов по математике
3. arXiv.org, автоматический электронный архив статей по математике
4. S.O.S. Mathematics: свободные материалы по математике от алгебры до дифференциальных уравнений
5. Wikipedia: Свободная энциклопедия – математика
6. PlanetMath.Org – Математическая энциклопедия

#### **8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.**

Профессиональный уровень экономиста во многом зависит от того, освоил ли он современный математический аппарат и умеет ли использовать его при анализе сложных технических процессов и принятии управленческих решений. Поэтому в подготовке специалистов широкого профиля изучение математики занимает фундаментальное место.

Математическая подготовка имеет свои особенности, связанные со спецификой задач, а также с широким разнообразием подходов к их решению. Задачи практической и теоретической математики очень разносторонни. К ним относятся, в первую очередь, методы сбора и обработки экспериментальных данных, а также оценка состояния и перспективы развития экономики. Применяются различные способы использования полученной информации – от простого логического анализа до составления сложных экономико-математических моделей и разработки математического аппарата их исследования.

Основная цель курса состоит в обучении студентов классическому математическому аппарату, который широко используется как для изучения других разделов математики, так и непосредственно в приложениях к экономическим, производственным и управленческим задачам.

#### **Методы и формы обучения**

Программа по курсу «Математика» составлена в объёме 144 аудиторных часов, обеспечивающем достаточно глубокое изучение студентами учебных дисциплин общенаучной, обще профессиональной и специальной подготовки.

Курс изучается в 1-2 семестрах. Последовательность изложения разделов и тем курса, количество часов на каждый раздел составляется в соответствии с потребностями в математическом аппарате других дисциплин согласно общему учебному плану.

На лекциях излагается содержание курса, проводится анализ основных математических понятий и методов. Чтение лекций сопровождается рассмотрением примеров, соответствующих основным положениям лекций и должно быть логичным, наглядным, ориентированным на последующие приложения излагаемого материала в других дисциплинах.

На лекции отводится 50% аудиторного времени (72 часа). На практических занятиях, проводимых по группам, студент овладевает основными методами и приёмами решения задач, а также получает разъяснение теоретических положений курса. Занятия проходят с использованием рабочих тетрадей, в которых отражен необходимый минимум задач для освоения курса и тем.

При проведении практических занятий со студентами обращается особое внимание: на развитие аналитических и вычислительных способностей и формирование соответствующих навыков; на привитие навыков составления и анализа математических моделей простых реальных задач и развитию математической интуиции; на выработку умения решать несложные прикладные задачи, связанные с будущей специальностью студента, требующие отбора данных и предварительного вывода аналитических зависимостей; методам контроля правильности решения задач.

Самостоятельная работа студента является важной формой усвоения курса. Она должна состоять из непрерывной работы студента по выполнению текущих заданий, расчетно-графических работ. Общий объем самостоятельной работы установлен в объеме 108 часов.

Результативность самостоятельной работы студентов обеспечивается эффективной системой контроля, включающей в себя вопросы по содержанию материалов лекций и проверку, выполнения текущих заданий, защит расчетно-графических работ, формирования рейтинговой системы оценок и экзамен.

### **Формы контроля**

**Текущий контроль** знаний студентов имеет следующие виды:

- устный опрос на лекциях и практических занятиях;
- проверка выполнения письменных домашних заданий и расчетно-графических работ;
- проведение коллоквиумов (в письменной или устной форме);
- контроль самостоятельной работы студентов (в письменной или устной форме);
- промежуточная аттестация.

**Оперативный контроль.**

Опросы студентов по содержанию лекций и проверка выполнения текущих заданий проводится на каждом практическом занятии. Результаты проверки фиксируются и сообщаются студенту. В каждом семестре более глубокое усвоение теоретического материала выявляется на коллоквиумах.

**Рубежный контроль.**

В семестре проводится 3 коллоквиума и 3 расчетно-графических работы.

Контроль за выполнением расчетно-графической работы проводится в два этапа:

1. предварительная проверка правильности письменного решения задания;
2. защита расчетно-графической работы.

**Итоговый контроль.**

Подводится рейтинговая оценка работы каждого студента. 1 семестр заканчивается зачетом, 2 семестр-экзаменом.

При изучении теоретического материала (как изложенного на лекциях, так и выносимого на самостоятельное освоение по учебникам) необходимо тщательно разобрать все используемые понятия, осознать логику доказательств, внимательно рассмотреть примеры, которые могут

иллюстрировать значение тех или иных условий, способы применения теоретических результатов к практике и т.д.

При подготовке к практическим занятиям необходимо сначала разобрать примеры, рассмотренные на лекции, затем те задачи, которые были решены в аудитории, и только после этого, обратив внимание на теоретические моменты, переходить к решению задач самостоятельно.