

**АКАДЕМИЯ МАРКЕТИНГА
И СОЦИАЛЬНО-ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ – ИМСИТ
г. Краснодар**

**Факультет информатики и вычислительной техники
Кафедра математики и вычислительной техники**



Б1.Б.8 ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА

Рабочая программа по дисциплине
для студентов направления подготовки
38.03.01 «Экономика»
Направленность(профиль) образовательной программы
«Финансы и кредит»
Квалификация (степень выпускника) бакалавр

**г. Краснодар
2017**

Рабочая программа дисциплины «*Линейная алгебра*» /сост. Р.З. Камалян – Краснодар: ИМСИТ, 2017. - 16 с.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» 11 2015 г. № 1327.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины базовой части студентам очной и заочной формы обучения направления подготовки 38.03.01 «-Экономика» в 1 и во 2 семестрах.

Составитель _____  _____ Р.З. Камалян

Рецензенты:

Зав. кафедрой естественно-научных дисциплин НЧОУ ВО Кубанский институт информзащиты, к.ф.-м.н., доцент

А.М. Ляпишев

Представительство кафедры компьютерных систем управления и обработки информации ООО «Кубань-Сервис»

гл. инженер Д.В. Мельников

Рабочая программа рассмотрена и рекомендована на заседании кафедры Математики и вычислительной техники протокол №1 от 28.08.2017.

Зав. кафедрой МиВТ, к.т.н., доцент



Н.С. Нестерова

Рабочая программа утверждена на заседании Научно-методического совета Академии протокол №1 от 28.08.2017 г.

Содержание

1	Цели и задачи дисциплины.....	4
2	Место дисциплины в структуре ООП	5
3	Требования к результатам освоения дисциплины.....	5
4	Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	6
5	Содержание дисциплины.....	6
5.1	Содержание разделов (модулей) дисциплины.....	6
5.2	Разделы (модули) дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.....	7
5.3	Разделы (модули) дисциплины и виды занятий.....	7
6	Практические занятия	9
7	Информационно-коммуникационные образовательные технологии.....	10
8	Самостоятельная работа	11
9	Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине	12
10	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	12
11	Материально-техническое обеспечение дисциплины...	13
12	Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.....	
13	Изучение дисциплин лицами с ограниченными возможностями здоровья. Регламент дисциплины.....	13 14

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Линейная алгебра» является освоение математического аппарата раздела линейной алгебры с элементами аналитической геометрии, а также элементарных методов оптимизации экономических процессов.

В линейной алгебре основное внимание уделяется матрицам, определителям и системам линейных уравнений, поскольку в экономических исследованиях широко используются различные матричные модели - межотраслевого баланса, в плановых расчетах, при расчетах фонда заработной платы и т.д. Линейные модели, сводящиеся к системам алгебраических линейных уравнений или неравенств, с достаточно высокой точностью соответствуют описываемым ими явлениям; с их помощью решаются многие экономические задачи.

Знание аналитической геометрии необходимо современному экономисту, чтобы грамотно толковать экономическую информацию, представляемую в виде различных графиков - это кривые и поверхности безразличия, кривые потребительского бюджета, инвестиционного спроса, кривая Лоренца и т. д.; выводить интерполяционные формулы по методу наименьших квадратов; находить наилучший план производства при заданных ресурсах, решать оптимальные задачи.

Задачи курса:

- привитие студенту определенной математической грамотности, достаточной для самостоятельной работы с экономико-математической литературой;
- развитие абстрактного и логического мышления;
- получение навыков составления математических моделей экономических задач и анализа полученных данных;
- освоение приемов исследования математически формализованных задач;
- овладение классическими методами решения основных математических задач, основными методами оптимизации и их использованию для решения различных экономических задач.

Основные научные понятия, термины (дефиниции):

Ассоциативность – сочетательный закон чисел.

Дистрибутивность – распределительный закон, связывающий сложение и умножение чисел.

Индекс – числовой или буквенный указатель, которым снабжаются математические выражения для того, чтобы отличать их друг от друга.

Коллинеарность – расположение на одной линии (прямой).

Компланарность – расположение в одной плоскости.

Коммутативность свойство сложения и умножения чисел, выражаемое тождествами:
 $a + b = b + a$, $a \cdot b = b \cdot a$.

Матрица – прямоугольная таблица, состоящая из элементов, расставленных в m строк и n столбцов.

Определитель – сумма всех возможных для данной квадратной матрицы членов определителя, взятых с их знаками.

Орт – единичный вектор, длина которого равна единице.

Полином – многочлен, т.е. сумма некоторого числа одночленов.

Скаляр – величина, каждое значение которой выражается одним числом.

Фокус – расстояние до данной точки.

Эксцентриситет – число, равное отношению расстояния от точки конического сечения до фокуса к расстоянию от этой точки до соответствующей директрисы.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Линейная алгебра» входит в базовую часть Блока Б.2 «Цикл математических и естественнонаучных дисциплин» учебного плана.

Дисциплина «Линейная алгебра» базируется на знаниях, полученных в рамках школьного курса математики.

Дисциплина «Линейная алгебра» является общим теоретическим и методологическим основанием для всех математических, информационных и финансово-экономических дисциплин, входящих в ООП ВПО направления подготовки (специальности) 080100.62 – Экономика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

) профессиональных (ПК)

ПК-1 способностью собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов

ПК-2 способностью на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы рассчитать экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов

ПК-3 способностью выполнять необходимые для составления экономических разделов планов расчеты, обосновывать их и представлять результаты работы в соответствии с принятыми в организации стандартами

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные понятия и инструменты алгебры и геометрии.

Уметь:

- решать типовые математические задачи, используемые при принятии управленческих решений;
- использовать математический язык и математическую символику при построении организационно-управленческих моделей;
- обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные.

Владеть:

- математическими, статистическими и количественными методами решения типовых организационно-управленческих задач.

4. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

ОЧНАЯ ФОРМА

Вид учебной работы	Всего часов /зачетн. ед.	Семестры	
		1	2
Аудиторные занятия, всего	80/2,2	48/1,3	32/0,9
в том числе:			
лекции	48/1,3	32/0,9	16/0,4
практические занятия (ПЗ)	32/0,9	16/0,4	16/0,5
Самостоятельная работа, всего	136/3,8	24/0,7	112/3,1
в том числе:			
решение типовых расчетов	44/1,2	8/0,2	36/1
изучение теоретического материала, подготовка к аудиторным занятиям	50/1,4	10/0,3	40/1,1
подготовка к контрольным работам	42/1,2	6/0,2	36/1
Вид промежуточной аттестации		Зачет	Экзамен
Общая трудоемкость по дисциплине			
Часы	216	72	144
зачетные единицы	6	2	4

ЗАОЧНАЯ ФОРМА

Вид учебной работы	Всего часов /зачетн. ед.	Семестры	
		1	2
Аудиторные занятия, всего	24/0,7	14/0,4	10/0,3
в том числе:			
лекции	10/0,3	6/0,2	4/0,1
практические занятия (ПЗ)	14/0,4	8/0,2	6/0,2
Самостоятельная работа, всего	192/5,3	58/1,6	134/3,7
в том числе:			
решение контрольной работы	108/3	36/1	72/2
изучение теоретического материала, подготовка к аудиторным занятиям	84/2,3	22/0,6	62/1,7
Вид промежуточной аттестации		Зачет	Экзамен
Общая трудоемкость по дисциплине			
Часы	216	72	144
зачетные единицы	6	2	4

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов (модулей) дисциплины

- Модуль 1. Системы линейных алгебраических уравнений
- Модуль 2. Элементы матричного анализа
- Модуль 3. Комплексные числа и многочлены
- Модуль 4. Элементы векторной алгебры
- Модуль 5. Элементы аналитической геометрии

5.2. Разделы (модули) дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№/№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин
Математический анализ взаимосвязи затрат и результатов деятельности, экономическое состояние объектов.	Уравнения. Системы уравнений. Геометрическая интерпретация задачи
Теория вероятностей и математическая статистика определение закономерности изменения данных экспериментов с целью исследования и прогнозирования характера протекания процесса (метод наименьших квадратов)	Системы уравнений. Геометрическая интерпретация задачи
Теория оптимальных решений основные методы решения задач выбора оптимального решения (задачи об использовании ресурсов, о планировании производства, о составлении рациона, о раскрое материалов; транспортная задача) при наличии ограничений.	Системы уравнений и неравенств. Геометрическая интерпретация задач линейного программирования
Микроэкономика, Макроэкономика анализ и прогноз экономических процессов и объектов, способов их решения и оценка ожидаемых результатов; разработка и обоснование и реализации экономических и управленческих решений на микро- и макроуровне [равновесная цена; расчёты межотраслевого баланса (модель Леонтьева),	Уравнения. Системы уравнений. Матрицы
Мировая экономика и международные экономические отношения неравномерность экономического развития, региональная интеграция, модель международной торговли (линейная модель обмена).	Уравнения. Системы уравнений. Матрицы

5.3.Разделы (модули) дисциплины и виды занятий

ОЧНАЯ ФОРМА

Наименование раздела (модуля) дисциплины	ЛЗ	ПЗ	СРС	ВСЕГО
С е м е с т р 1				
Модуль 1. Системы линейных алгебраических уравнений Тема:	16	10	14	40
1.1 Определители и их свойства. Метод Крамера	4	4	4	12
1.2 Операции над матрицами. Метод	4	2	4	10

обратной матрицы				
1.3 Ранг матрицы. Метод Гаусса. Системы линейных однородных уравнений	8	4	6	18
Модуль 2. Элементы матричного анализа Тема:	8	4	6	18
2.1 Собственные значения и собственные векторы матрицы. Квадратичные формы	4	2	4	10
2.2 Применение балансового и матричного анализа в экономике	4	2	2	8
Модуль 3. Комплексные числа и многочлены Тема:	8	2	4	14
3.1 Комплексные числа. Корни многочлена	8	2	4	14
С е м е с т р 2				
Модуль 4. Элементы векторной алгебры	8	8	50	66
4.1 Векторы. Операции над векторами	2	2	14	18
4.2 Размерность и базис векторного пространства	2	2	12	16
4.3 Линейные пространства	2	2	12	16
4.4 Линейные операторы	2	2	12	16
Модуль 5. Аналитическая геометрия Тема:	8	8	62	78
5.1 Прямая на плоскости	2	2	14	18
5.2 Прямая и плоскость в пространстве	2	2	14	18
5.3 Кривые 2-го порядка	2	2	14	18
5.4 Выпуклые множества. Системы линейных неравенств. Применение геометрии в экономике	2	2	20	24
Всего по дисциплине:	48	32	136	216

ЗАОЧНАЯ ФОРМА

Наименование раздела (модуля) дисциплины	ЛЗ	ПЗ	СРС	ВСЕГО
С е м е с т р 1				
Модуль 1. Системы линейных алгебраических уравнений Тема:	2	4	30	36
1.4 Определители и их свойства. Метод Крамера		2	8	10
1.5 Операции над матрицами. Метод				

обратной матрицы	2		10	12
1.6 Ранг матрицы. Метод Гаусса. Системы линейных однородных уравнений		2	12	14
Модуль 2. Элементы матричного анализа Тема:	2	2	20	24
2.1 Собственные значения и собственные векторы матрицы. Квадратичные формы	2	2	12	14
2.2 Применение балансового и матричного анализа в экономике			8	10
Модуль 3. Комплексные числа и многочлены Тема:	2	2	8	12
3.2 Комплексные числа. Корни многочлена	2	2	8	12
Семестр 2				
Модуль 4. Элементы векторной алгебры	2	4	64	70
4.5 Векторы. Операции над векторами		2	16	18
4.6 Размерность и базис векторного пространства	2		16	18
4.7 Линейные пространства		2	16	18
4.8 Линейные операторы			16	16
Модуль 5. Аналитическая геометрия Тема:	2	2	70	74
5.5 Прямая на плоскости			16	16
5.6 Прямая и плоскость в пространстве	2		16	16
5.7 Кривые 2-го порядка			16	18
5.8 Выпуклые множества. Системы линейных неравенств. Применение геометрии в экономике		2	22	24
Всего по дисциплине:				216

6. Практические занятия ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

№ занятия	Тема практического занятия	Количество часов
Семестр 1		
1,2	Определители и их свойства. Метод Крамера	4
3	Операции над матрицами. Метод обратной матрицы	2
4,5	Ранг матрицы. Метод Гаусса. Системы линейных однородных уравнений	4
6	Собственные значения и собственные векторы матрицы.	2

	Квадратичные формы.	
7	Применение балансового и матричного анализа в экономике	2
8	Комплексные числа. Корни многочлена	2
С е м е с т р 2		
1	Векторы. Операции над векторами	2
2	Размерность и базис векторного пространства	2
3	Линейные пространства	2
4	Линейные операторы	2
5	Прямая на плоскости	2
6	Прямая и плоскость в пространстве	2
7	Кривые 2-го порядка	2
8	Выпуклые множества. Системы линейных неравенств. Применение геометрии в экономике	2
		32

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

№ занятия	Тема практического занятия	Количество часов
С е м е с т р 1		
	Определители и их свойства. Метод Крамера	2
	Операции над матрицами. Метод обратной матрицы	
	Ранг матрицы. Метод Гаусса. Системы линейных однородных уравнений	2
	Собственные значения и собственные векторы матрицы. Квадратичные формы.	2
	Применение балансового и матричного анализа в экономике	
	Комплексные числа. Корни многочлена	2
С е м е с т р 2		
	Векторы. Операции над векторами	2
	Размерность и базис векторного пространства	
	Линейные пространства	2
	Линейные операторы	
	Прямая на плоскости	
	Прямая и плоскость в пространстве	
	Кривые 2-го порядка	
	Выпуклые множества. Системы линейных неравенств. Применение геометрии в экономике	2

7 Информационно-коммуникационные образовательные технологии

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

№ занятия	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
С е м е с т р 1			
1	ЛЗ	Лекция-беседа: «Алгебра в экономике»	2
2	ПЗ	Круглый стол на тему: «Системы линейных уравнений»	2
3	ПЗ	Дискуссия на тему: «Определители. Матрицы»	2

	ПЗ	Обсуждение методом мозгового штурма на тему: «Собственные значения и собственные векторы матрицы. Квадратичные формы»	
4	ПЗ	Круглый стол на тему: «Применение балансового и матричного анализа в экономике»	2
5	ПЗ	Обсуждение методом мозгового штурма на тему: «Комплексные числа. Корни многочлены»	2
С е м е с т р 2			
6	ПЗ	Обсуждение методом мозгового штурма на тему: «Системы векторов. N-мерное линейное векторное пространство»	2
7	ПЗ	Круглый стол на тему: «Элементы аналитической геометрии на прямой, плоскости и в трехмерном пространстве»	2
8	ПЗ	Обсуждение методом мозгового штурма на тему: «Кривые 2-го порядка»	2
9	ПЗ	Дискуссия на тему: «Применение геометрии в экономике»	2
			18

8 Самостоятельная работа

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

№ работы	Вид работы	Вид контроля	1 сем ч./з.е.	2 сем ч./з.е.
1	Решение индивидуальных типовых расчетов	Индивидуальное собеседование	8/0,2	36/1
2	Изучение теоретического материала, подготовка к аудиторным занятиям	Контрольный опрос (устный, письменный)	10/0,3	40/1,1
3	Подготовка к контрольным работам, тестированию	Выполнение аудиторных контрольных работ, тестирования.	6/0,2	36/1
			24/0,7	112/3,1
			136/3,8	

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

№ работы	Вид работы	Вид контроля	1 сем ч./з.е.	2 сем ч./з.е.
1	Изучение теоретического материала, подготовка к аудиторным занятиям	Контрольный опрос (устный, письменный)	22/0,6	62/1,7
2	Выполнение контрольной работы	Защита контрольной работы	36/1	72/2
			58/1,6	134/3,7
			192/5,3	

9 Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, осваивающих дисциплину Линейная алгебра.

Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля по проблемным вопросам и промежуточной аттестации в форме зачета и экзамена.

Фонд оценочных средств прилагается к рабочей программе дисциплины.

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

Дисциплина линейная алгебра обеспечивается необходимой учебной, учебно-методической и специализированной литературой.

1. Ключин В.Л. Высшая математика для экономистов: учеб. пособие для бакалавров. - М.: Юрайт, 2013. – 165 с.
2. Красс, М.С. Математика для экономического бакалаврата [Текст] : учебник для бакалавров / М.С.Красс, Б.П.Чупрынов. - М. : Инфра-М, 2012. – 472 с.
3. Шапкин А.С. Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию: учеб. пособие для бакалавров.- М.: Дашков и К, 2013.- 432 с.

Дополнительная литература

4. Богомолов, Н.В. Математика: учебник для бакалавров. – М.: Юрайт, 2012. – 396 с.
5. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учеб. пособие для бакалавров. - М.: Юрайт, 2013. – 495 с.
6. Математика для экономистов. Задачник: учебно-практ. Пособие/под ред. С.И. Макарова.- М.: КНОРУС, 2014.-358 с.
7. Щипачев, В.С. Высшая математика. Базовый курс [Текст] : учеб. пособие для вузов / Под ред. А.Н.Тихомирова. - 8-е изд., переработ. и доп. - М. : Юрайт, 2011. – 451с.

Программное обеспечение

Преподавание и подготовка студентов предполагает использование стандартного программного обеспечения для персонального компьютера, браузеров для поиска информации в глобальной сети интернет, поиска информации в базах данных по предмету дисциплины. Предполагается использование доступных Интернет ресурсов через поисковые системы: Яндекс, Google.

Интернет-ресурсы

1. <http://www.pm298.ru/mvissh.php> - Высшая алгебра
2. <http://www.pm298.ru/reshenie/menu.php> - Решения задач и примеров по высшей математике
3. <http://clubmt.ru/lek1/> - Курс высшей математики. Линейная алгебра
4. <http://znanium.com>.
 - a. Балдин, К. В. Математика: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению «Экономика».
 - b. Кремер, Н. Ш. Высшая математика для экономистов.
 - c. Кремер, Н. Ш. Высшая математика для экономистов. Практикум.

- d. Кузнецов, Б. Т. Математика. Учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления.
 - e. Математика для экономического бакалавриата: Учебник / М.С. Красс, Б.П. Чупрынов.
 - f. Высшая математика: Учебник / К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, А.В. Рукосуев.
 - g. Высшая математика: Учебное пособие / В.И. Малыхин.
 - h. Дюженкова, Л. И. Практикум по высшей математике: учебное пособие.
 - i. Общий курс высшей математики для экономистов: Учебник; Под ред. В.И. Ермакова.
5. <http://www.reshebnik.ru/>
 6. http://www.ssga.ru/AllMetodMaterial/metod_mat_for_ioot/metodichki/matem_verb/content5-2.html
 7. <http://www.allmath.ru>
 8. <http://www.mate.oglib.ru/bgl/7384.html>

11 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины предполагает использование академической аудитории для проведения лекционных и семинарских занятий с необходимыми техническими средствами (компьютер, оборудование мульти-медиа, доска).

12 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Лекционные занятия проводятся по основным разделам линейной алгебры. Они дополняются практическими занятиями, в ходе которых студенты решают задачи по всем предлагаемым темам. Самостоятельная работа студентов состоит из подготовки к занятиям, решения типовых расчетов, подготовки рефератов и докладов по отдельным темам дисциплины.

Учебный материал по дисциплине линейная алгебра разделен на логически завершённые части (модули). После изучения модулей проводится аттестация в форме контрольной работы.

Контрольные работы оцениваются в баллах, сумма которых даёт рейтинг каждого обучающегося. В баллах оцениваются не только знания и навыки обучающихся, но и творческие их возможности: активность, неординарность решений поставленных проблем, умение сформулировать и решить научную проблему.

Форма текущего контроля знаний – работа студента на практическом занятии, решение им предложенных задач. Форма промежуточных аттестаций – контрольная работа по изученным модулям. Итоговая форма контроля знаний по дисциплине – зачет или экзамен в зависимости от семестра.

12 Изучение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обучение проводится Академией с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья .

При проведении обучения по дисциплине обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно со студентами, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для них в процессе обучения;

– присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем);

– пользование необходимыми обучающимся техническими средствами при выполнении практических и других работ в соответствии с учебным планом с учетом их индивидуальных особенностей;

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья образовательная среда Академии обеспечивает выполнение следующих требований при обучении и проведении промежуточной и итоговой аттестации:

а) для слепых:

- задания и иные материалы для аттестации зачитываются ассистентом;
- письменные задания надиктовываются обучающимся ассистенту;

б) для слабовидящих:

– задания и иные учебно-методические материалы оформляются увеличенным шрифтом;

– обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300

люкс;

– при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

– обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

– по их желанию аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

– письменные задания надиктовываются ассистенту;

– по их желанию все аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Регламент дисциплины

Дисциплина Линейная алгебра

Преподаватель Шмалько Светлана Петровна

Курс 1 Семестр 1, 2

1. Трудоемкость дисциплины (из учебной программы дисциплины)

ОЧНАЯ ФОРМА

Общее количество ауд. часов	80
Лекции	48
Семинарские (практические) задания	32

Лабораторные работы	
Самостоятельная работа студентов	136
Форма рубежного контроля по дисциплине	Зачет, экзамен

ЗАОЧНАЯ ФОРМА

Общее количество ауд. часов	24
Лекции	10
Семинарские (практические) задания	14
Лабораторные работы	
Самостоятельная работа студентов	192
Форма рубежного контроля по дисциплине	Зачет, экзамен

2. Оценка текущей работы студента по дисциплине в семестре

Сокращения и баллы

Форма текущего контроля (вид работы)	Сокращенное буквенное обозначение	максимум баллов за 1 семестр	максимум баллов за 2 семестр
Опрос, работа на аудиторных занятиях	О РАЗ	8 8	8 8
Контрольные работы	КР	20	20
Проверка типового расчета	ПАР	10	10
Посещение лекционных занятий	ПЛЗ	8	4
Участие в олимпиадах, конференциях	УОК	6	10
«Бонусные» баллы		10	10
Зачет/Экзамен		30	30
Итого		100	100

3 Рубежный контроль:

Зачет/Экзамен	Количество баллов, набранных по соответствующей шкале
Зачет	30баллов
Экзамен	30баллов

3 Премияльные баллы по дисциплине (до 10 баллов):

Студенту начисляют бонусные баллы за прилежание, нестандартные решения, умение быстро решать задачи, применение системного подхода в процессе изучения дисциплины, грамотную речь, использование ЭВМ, выполнение научно-исследовательской и учебно-исследовательской работы по дисциплине.

Итоговая балльная оценка студента Q рассчитывается по формуле

$$Q=N+ M+R,$$

где N, M и R соответственно количество баллов, набранных за текущую работу по дисциплине в течение семестра; количество баллов по промежуточной аттестации, премиальные баллы

Шкала итоговых оценок экзамена в зависимости от набранных баллов

<i>Промежуточный контроль</i>			30
<i>Экзамен:</i>			
- «Отлично»		90-100	
- «Хорошо»		70-89	
- «Удовлетворительно»		50-69	
-«Неудовлетворительно»		0-49	