

АНО ВО «Межрегиональный открытый социальный институт»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета экономики и
информационной безопасности
Т.А. Сафина
Протокол заседания Совета факультета
№ 2 «09» 09 2017г.

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой информационной
безопасности
Т.М. Гусакова
Протокол заседания кафедры
№ 1 «20» 09 2017г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине	<u>Математика</u> (наименование)
образовательная программа	<u>38.03.02 Менеджмент «Финансовый менеджмент»</u>
форма обучения	<u>очная, заочная</u>

ПРОГРАММА РАЗРАБОТАНА



доцент Никитин П.В.,
канд. пед. наук
(должность, Ф. И. О., ученая
степень, звание автора(ов)
программы)

Содержание

1. Пояснительная записка.....	3
2. Структура и содержания дисциплины	8
3. Оценочные средства и методические рекомендации по проведению промежуточной аттестации	23
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	32
5. Материально-техническое обеспечение дисциплины	37
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	38

1. Пояснительная записка

Цель изучения дисциплины: формирование навыков по использованию математического инструментария для анализа и обработки данных, решения прикладных задач менеджмента на основе построения и анализа экономических, финансовых и организационно-управленческих математических моделей.

Место дисциплины в учебном плане:

Предлагаемый курс относится к дисциплинам базовой части образовательной программы 38.03.02 Менеджмент. Финансовый менеджмент.

Дисциплина «Математика» обеспечивает овладение следующими компетенциями:

начинает формирование общепрофессиональной компетенции:

владением методами принятия решений в управлении операционной (производственной) деятельностью организаций (ОПК-6) – 1/1 этап;

начинает формирование профессиональной компетенции:

владением навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления (ПК-10) – 1/1 этап;

умением применять основные принципы и стандарты финансового учета для формирования учетной политики и финансовой отчетности организации, навыков управления затратами и принятия решений на основе данных управленческого учета (ПК-14) – 1/1 этап.

Этапы формирования компетенций (очная форма)

Код компетенции	Формулировка компетенции	Учебная дисциплина	Семестр	Этап
ОПК-6	владением методами принятия решений в управлении операционной (производственной) деятельностью организаций	Математика	1,2	1
		Методы принятия управленческих решений	3	2
		Экономика организации (предприятия)	8	3
		Операционный менеджмент		
ГИА				
ПК-10	владением навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к	Математика	1,2	1
		Статистика (теория статистики, социально-экономическая статистика)	2	2
		Основы логистики	3	3
		Маркетинг	4	4
		Моделирование экономических процессов	4,5	
Комплексный	5	5		

	конкретным задачам управления	управленческий анализ финансового-хозяйственной деятельности		
		Ситуационный практикум по финансовому менеджменту	7	6
		Производственная практика (преддипломная)	8	7
		ГИА		
ПК-14	умением применять основные принципы и стандарты финансового учета для формирования учетной политики и финансовой отчетности организации, навыков управления затратами и принятия решений на основе данных управленческого учета	Математика	1,2	1
		Бухгалтерский учет(финансовый учет, управленческий учет)	3	2
		Налоги и налогообложение	5	3
		Налоговое право		
		Производственная практика	6	4
		Ситуационный практикум по финансовому менеджменту	7	5
		Производственная практика (преддипломная)	8	6
		ГИА	8	6

Этапы формирования компетенций (заочная форма)

Код компетенции	Формулировка компетенции	Учебная дисциплина	Семестр	Этап
ОПК-6	владением методами принятия решений в управлении операционной (производственной) деятельностью организаций	Математика	1,2	1
		Методы принятия управленческих решений	3	2
		Операционный менеджмент	9	3
		ГИА	10	4

ПК-14	умением применять основные принципы и стандарты финансового учета для формирования учетной политики и финансовой отчетности организации, навыков управления затратами и принятия решений на основе данных управленческого учета	Математика	1,2	1
		Бухгалтерский учет(финансовый учет, управленческий учет)	4	2
		Ситуационный практикум по финансовому менеджменту	5	3
		Налоги и налогообложение	6	4
		Налоговое право		
		Производственная практика	8	5
		Производственная практика (преддипломная)	10	6
ГИА				
ПК-10	владением навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления	Математика	1,2	1
		Основы логистики	3	2
		Маркетинг		
		Статистика (теория статистики, социально-экономическая статистика)	4	3
		Ситуационный практикум по финансовому менеджменту	5	4
		Комплексный управленческий анализ финансового-хозяйственной деятельности	6	5
		Моделирование экономических процессов	9	6
		Производственная практика (преддипломная)	10	7
		ГИА		

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ОПК-6	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - математические методы и модели, используемые для принятия решений в управлении операционной (производственной) деятельностью организаций. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формализовать задачу управления операционной (производственной) деятельностью организации; - применять математические методы для постановки, решения и анализа
-------	---

	<p>формализованных задач управления операционной (производственной) деятельностью организации.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками классического математического инструментария при принятии решений в управлении операционной (производственной) деятельностью организаций.
ПК-10	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и инструменты линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории вероятностей, математической статистики; - методы количественного и качественного анализа информации при разработке и принятия управленческих решений. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать типовые задачи линейной и векторной алгебры, математического анализа и теории вероятностей; использовать математический аппарат в прикладных задачах; - адаптировать модели процесса принятия управленческого решения к конкретным задачам. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными методами решения задач линейной и векторной алгебры, математического анализа, теории вероятностей и прикладных профессиональных задач; - методами сбора и обработки исходных данных.
ПК-14	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы и стандарты (национальные и международные) финансового учета формирования учетной политики организации; - основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на макроуровне; - основные финансово-экономические параметры и возможность их использования при управлении затратами и принятия решений на основе данных управленческого учета. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать математические задачи, используемые при принятии управленческих решений. - использовать систему знаний о принципах и стандартах финансового и управленческого учета для разработки и обоснования учетной политики организации, для систематизации данных о производственных затратах, оценки производственной себестоимости продукции, работ, услуг и определения прибыли; - рассчитывать на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы экономические и социально-экономические показатели; - анализировать, интерпретировать и использовать финансово-экономические показатели проекта при управлении затратами и принятии экономически целесообразных решений по проекту. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - математическими, статистическими и количественными методами решения управленческих задач; - практическими навыками применения основных принципов и стандартов финансового учета для целей организации бухгалтерского учета на предприятиях различных организационно-правовых форм; - способами построения системы учета затрат и калькулирования себестоимости продукции, работ, услуг;

	- навыками расчета экономической целесообразности реализации проекта, финансового учета и принятия управленческих решений.
--	--

Формы текущего контроля успеваемости студентов: опрос по темам занятий, решение практических задач.

Формы промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

2. Структура и содержания дисциплины

Трудоемкость 7 зачетных единиц, 252 часа, из них:

очная форма обучения: 36 лекционных, 78 практических, 120 часов самостоятельной работы; 18 часов контроля.

заочная форма обучения: 10 лекционных, 16 практических, 217 часов самостоятельной работы, 9 часов контроля.

2.1. Тематический план учебной дисциплины (очная форма обучения)

№ п/п раздела	Наименование разделов и тем	Количество часов по учебному плану				
		Всего	Виды учебной работы			
			Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные занятия	
1	2	3	4	5	6	7
Раздел 1. Введение в анализ						
1	Тема 1.1. Функция одной переменной	19	3	6	-	10
2	Тема 1.2. Пределы и непрерывность функции	19	3	6	-	10
Раздел 2. Интегральное и дифференциальное исчисление						
3	Тема 2.1. Производная и ее приложения	19	3	6	-	10
4	Тема 2.2. Неопределенный интеграл	19	3	6	-	10
5	Тема 2.3. Определенный интеграл и его приложения	19	3	6	-	10
Раздел 3. Элементы линейной алгебры						
6	Тема 3.1. Матрицы и определители	19	3	6	-	10
7	Тема 3.2. Система линейных уравнений	19	3	6	-	10
8	Тема 3.3. Применение линейной алгебры в экономических расчетах	19	3	6	-	10
Раздел 4. Комплексные числа						
9	Тема 4.1. Основные понятия теории комплексных чисел	19	3	6	-	10
Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики						
10	Тема 5.1. Основные понятия теории вероятностей и комбинаторики	19	3	6	-	10
11	Тема 5.2. Элементы математической статистики	19	3	9	-	10
Раздел 6. Основы дискретной математики						
12	Тема 6.1. Элементы математической логики и	19	3	9	-	10

	логика предикатов					
	Итого по курсу	234	36	78	-	120

(заочная форма обучения)

№ п/п раздела	Наименование разделов и тем	Количество часов по учебному плану				
		Всего	Виды учебной работы			
			Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные занятия	
1	2	3	4	5	6	7
Раздел 1. Введение в анализ						
1	Тема 1.1. Функция одной переменной	20	1	1	-	18
2	Тема 1.2. Пределы и непрерывность функции	19	-	1	-	18
Раздел 2. Интегральное и дифференциальное исчисление						
3	Тема 2.1. Производная и ее приложения	20	1	1	-	18
4	Тема 2.2. Неопределенный интеграл	19	-	1	-	18
5	Тема 2.3. Определенный интеграл и его приложения	20	1	1	-	18
Раздел 3. Элементы линейной алгебры						
6	Тема 3.1. Матрицы и определители	20	1	1	-	18
7	Тема 3.2. Система линейных уравнений	19	-	1	-	18
8	Тема 3.3. Применение линейной алгебры в экономических расчетах	20	1	1	-	18
Раздел 4. Комплексные числа						
9	Тема 4.1. Основные понятия теории комплексных чисел	21	1	2	-	18
Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики						
10	Тема 5.1. Основные понятия теории вероятностей и комбинаторики	22	2	2	-	18
11	Тема 5.2. Элементы математической статистики	20	-	2	-	18
Раздел 6. Основы дискретной математики						
12	Тема 6.1. Элементы математической логики и логика предикатов	23	2	2	-	19
	Итого по курсу	243	10	16	-	217

2.1. Тематический план лекционных занятий:

№ п/п раздела	Наименование разделов и тем	Количество часов
1	2	3
Раздел 1. Введение в анализ		
1	Тема 1.1. Функция одной переменной	3/1
2	Тема 1.2. Пределы и непрерывность функции	3/-
Раздел 2. Интегральное и дифференциальное исчисление		
3	Тема 2.1. Производная и ее приложения	3/1
4	Тема 2.2. Неопределенный интеграл	3/-
5	Тема 2.3. Определенный интеграл и его приложения	3/1
Раздел 3. Элементы линейной алгебры		
6	Тема 3.1. Матрицы и определители	3/1
7	Тема 3.2. Система линейных уравнений	3/-
8	Тема 3.3. Применение линейной алгебры в экономических расчетах	3/1
Раздел 4. Комплексные числа		
9	Тема 4.1. Основные понятия теории комплексных чисел	3/1
Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики		
10	Тема 5.1. Основные понятия теории вероятностей и комбинаторики	3/2
11	Тема 5.2. Элементы математической статистики	3/-
12	Тема 6.1. Элементы математической логики и логика предикатов	3/2
	Итого по курсу	36/10

Содержание лекционных занятий

Раздел 1. Введение в анализ

Тема 1.1. Функция одной переменной

План:

1. Аргумент и функция.
2. Область определения и область значений функции.
3. Способы задания функции: табличный, графический, аналитический, словесный.
4. Свойства функции: четность, нечетность, периодичность, монотонность, ограниченность.
5. Основные элементарные функции, их свойства и графики.

Тема 1.2. Пределы и непрерывность функции

План:

1. Числовая последовательность и ее предел.
2. Понятие предела функции в точке и в бесконечности.
3. Односторонние пределы функции.
4. Основные теоремы о пределах функций.
5. Два замечательных предела.
6. Непрерывность элементарных функций.

Раздел 2. Интегральное и дифференциальное исчисление

Тема 2.1. Производная и ее приложения

План:

1. Понятие производной функции.
2. Геометрический и физический смысл производной.
3. Производные основных элементарных и обратных функций.
4. Производная сложной функции.
5. Производная второго порядка.

Тема 2.2. Неопределенный интеграл

План:

1. Первообразная и неопределенный интеграл.
2. Основные свойства неопределенного интеграла.
3. Таблица интегралов.
4. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод разложения, метод замены переменной.

Тема 2.3. Определенный интеграл и его приложения

План:

1. Задача о площади криволинейной трапеции.
2. Понятие определенного интеграла.
3. Свойства определенного интеграла.
4. Формула Ньютона – Лейбница.
5. Вычисление определенного интеграла.
6. Вычисление площади плоских фигур.

Раздел 3. Элементы линейной алгебры

Тема 3.1. Матрицы и определители

План:

1. Понятие матрицы и виды матриц.
2. Квадратные матрицы и их определители.
3. Свойства определителей квадратных матриц.
4. Действия над матрицами

Тема 3.2. Система линейных уравнений

План:

1. Понятие системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ).
2. Решение системы линейных уравнений методом Крамера.

Тема 3.3. Применение линейной алгебры в экономических расчетах

План:

1. Основные понятия межотраслевого баланса производства и потребления продукции.
2. Системы линейных алгебраических уравнений в экономике.

Раздел 4. Комплексные числа

Тема 4.1. Основные понятия теории комплексных чисел

План:

1. Расширение понятия числа.
2. Формы записи комплексного числа: алгебраическая, тригонометрическая.
3. Геометрическая интерпретация комплексных чисел.
4. Модуль и аргумент комплексного числа.
5. Действия над комплексными числами.

Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики
Тема 5.1. Основные понятия теории вероятностей и комбинаторики

План:

1. Виды случайных событий. Понятие вероятности. Операции над событиями. Теоремы сложения и умножения
2. вероятностей. Формула полной вероятности, схема
3. независимых испытаний. Формула Бернулли.

Тема 5.2. Элементы математической статистики

План:

1. Основные задачи математической статистики.
2. Основные понятия математической статистики: генеральная совокупность и выборка. Статистическое распределение.
3. Гистограмма. Полигон. Оценка параметров генеральной совокупности по ее выборке. Интервальная оценка.
4. Доверительный интервал и доверительная вероятность.

Раздел 6. Основы дискретной математики

Тема 6.1. Элементы математической логики и логика предикатов

План:

1. Сложные высказывания.
2. Логические операции: отрицание или инверсия, дизъюнкция, конъюнкция, строгая дизъюнкция, импликация, эквиваленция.
3. Словарь перевода на язык алгебры логики.
4. Необходимое и достаточное условие импликации.
5. Формулы алгебры логики. Законы алгебры.
6. Логические функции. Определение булевой функции.
7. Равенство функций. Определение формулы.
8. Определение композиции двух булевых функций. Булевы функции.
9. Определение инверсии. Булевы функции двух переменных.
10. Способы задания булевых функций.
11. Разложение функций по переменным.
12. Нормальные формы. Логические схемы.
13. Язык логики предикатов. Логические операции над предикатами.
14. Кванторы. Правила вывода исчисления предикатов.
15. Отрицания в исчислении предикатов.

Основная литература

1. Высшая математика для экономистов: учебник / Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко, И.М. Тришин, М.Н. Фридман ; ред. Н.Ш. Кремера. - 3-е изд. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 482 с. : граф. - («Золотой фонд российских учебников»). [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114541> (Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE»)

2. Кузнецов, Б.Т. Математика : учебник / Б.Т. Кузнецов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 719 с. : ил., табл., граф. - (Высшее профессиональное образование: Экономика и управление). [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114717> (Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE»)

Дополнительная литература

1. Грес, П.В. Математика для бакалавров: Универсальный курс для студентов гуманитарных направлений : учебное пособие / П.В. Грес. - 2-е изд., перераб. и доп. -

Москва : Логос, 2013. - 288 с. - ISBN 978-5-98704-751-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233778> (Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE»)

2.Зими́на, О.В. Линейная алгебра и аналитическая геометрия [Текст] : учеб. комплекс для вузов / О.В.Зими́на. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2015. – 377 с.

3.Краткий курс высшей математики: учебник. – М.: Дашков и Ко, 2013. – 512 с. (Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE»)

4.Крицков, Л.В. Высшая математика в вопросах и ответах [Текст] : учеб. пособие / под ред. В.А.Ильина. - М. : Проспект, 2014. - 176 с.

5.Математика для экономистов : учебное пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина ; сост-ль С.Э. Нохрин. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 122 с. : табл., ил. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275942> (Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE»)

6.Рябушко А.П. Индивидуальные задания по высшей математике. Учебное пособие в 4 частях Аналитическая геометрия. Дифференциальное исчисление функций одной переменной, Ч. 1. Линейная и векторная алгебра / А. П. Рябушко, В. В. Бархатов, В.В. Державец, И. Е. Юреть. – Минск: Вышэйшая школа, 2013. – 304 с. (Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE»)

2.2. Тематический план практических (семинарских) занятий:

№ п/п раздела	Наименование разделов и тем	Количество часов
1	2	3
Раздел 1. Введение в анализ		
1	Тема 1.1. Функция одной переменной	6/1
2	Тема 1.2. Пределы и непрерывность функции	6/1
Раздел 2. Интегральное и дифференциальное исчисление		
3	Тема 2.1. Производная и ее приложения	6/1
4	Тема 2.2. Неопределенный интеграл	6/1
5	Тема 2.3. Определенный интеграл и его приложения	6/1
Раздел 3. Элементы линейной алгебры		
6	Тема 3.1. Матрицы и определители	6/1
7	Тема 3.2. Система линейных уравнений	6/1
8	Тема 3.3. Применение линейной алгебры в экономических расчетах	6/1
Раздел 4. Комплексные числа		
9	Тема 4.1. Основные понятия теории комплексных чисел	6/2
Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики		
10	Тема 5.1. Основные понятия теории вероятностей и комбинаторики	6/2
11	Тема 5.2. Элементы математической статистики	9/2
Раздел 6. Основы дискретной математики		
12	Тема 6.1. Элементы математической логики и логика предикатов	9/2
	Итого по курсу	78/16

Практические занятия по темам

Раздел 1. Введение в анализ

Тема 1.1. Функция одной переменной

План:

1. Нахождение области определения функций.
2. Решение прикладных задач на использование функции в области экономики (кривые спроса и предложения).

Тема 1.2. Пределы и непрерывность функции

План:

1. Нахождение предела функций.
2. Нахождение области непрерывности и точек разрыва функции и определение их типов разрыва.

Практические задания

1. *Вычислить пределы указанных функций.*

$$1.1 \quad \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 2x - 3}{x^2 - 1}$$

$$1.2 \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 2x - 3}{x^2 - 1}$$

$$1.3 \quad \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - \sqrt{2 - x}}{x - 1}$$

$$1.4 \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x}$$

$$1.5 \quad \lim_{x \rightarrow 0} (1 + 2x)^{1/x}$$

2. Сравнить бесконечные малые $\alpha = \sin^2 x$ и $\beta = 1 - \cos 2x$ при $x \rightarrow 0$

3. Найти точки разрыва функции и определить их род $y = \frac{x^2 - 2x + 1}{x^2 - 1} e^{1/x}$

4. Найти производные данных функций

$$4.1 \quad y = \frac{x^3 - \sqrt{x} + 2}{\sqrt[3]{x^2}}, \quad y' = ?$$

$$4.2 \quad y = x^2 \cdot 2^{x-1}, \quad y' = ?$$

$$4.3 \quad y = \sin^3 x, \quad y'' = ?$$

$$4.4 \quad y = \frac{\sin 2x - \operatorname{tg} x}{\cos^2 x}, \quad y'(\pi/4) = ?$$

5. Написать уравнение касательной к графику данной функции в точке

$$x = x_0$$

$$x^3 - y^2 + 2y = 0, \quad x_0 = -1$$

Раздел 2. Интегральное и дифференциальное исчисление

Тема 2.1. Производная и ее приложения

План:

1. Нахождение производной функции.
2. Исследование функции и построение ее графика; решение прикладных задач на применение производной в экономике.

Тема 2.2. Неопределенный интеграл

План:

1. Нахождение неопределенного интеграла способами:
 - а) непосредственное интегрирование;
 - б) замена переменной (способ подстановки);
 - в) интегрирование по частям;
 - г) решение прикладных задач.

Практические задания

1. Найти неопределенный интеграл

$$\int \frac{x^3 - 2x\sqrt{x} + 1}{x} dx$$

$$\int x e^{-x^2} dx$$

$$\int x^2 \ln x dx$$

$$\int \cos^2 x dx$$

$$\int \frac{x^3 - 2x^2 + x - 3}{x^2 - 2x - 3} dx$$

Тема 2.3. Определенный интеграл и его приложения

План:

1. Нахождение определенного интеграла.
2. Решение прикладных задач.

Раздел 3. Элементы линейной алгебры

Тема 3.1. Матрицы и определители

План:

1. Выполнение действий над матрицами.
2. Вычисление определителей.

Практические задания

1. Написать матрицы A_m^k и B_k^n в общем виде. Если $C = A * B$, то каковы размеры матрицы C ? Написать выражение для элемента C_{ij}
 - а) через знак суммирования \sum
 - в) более подробно, без знака суммирования.
2. Как для данной матрицы A_m^k в общем виде будет выглядеть матрица A^T ? Каковы ее размеры? Выписать те 4 свойства (из 18 Свойств операций над матрицами), где встречается операция транспонирования.
3. Записать Систему Линейных Уравнений для $m=n=3$ в обычном виде. Выписать все матрицы A, X, B , соответствующие матричной форме записи СЛУ: $A * X = B$
4. Написать выражение для определителя матрицы второго порядка $\Delta = |A_2|$ в общем виде.
5. Схематично изобразить Правило Звезды для вычисления определителя матрицы третьего порядка $\Delta = |A_3|$
6. Дать Определение Минора M_{ij} матрицы n -го порядка A_n
7. Написать формулу Алгебраического Дополнения A_{ij} матрицы n -го порядка A_n

Написать выражение для вычисления определителя матрицы третьего порядка $\Delta = |A_3|$ по Теореме Лапласа, то есть разложение по любой строке или любому столбцу: а) либо в общем виде б) либо для любого (уникального) численного примера.

Тема 3.2. Система линейных уравнений

План:

1. Решение систем линейных уравнений с двумя тремя неизвестными методом Крамера.

Практические задания

1. Решите данную систему уравнений методом Крамера:

$$\begin{cases} 2x - 3y - 5z = 1, \\ 3x + y - 2z = -4, \\ x - 2y + z = 5. \end{cases}$$

2. Данную систему уравнений:

а) записать в матричной форме и затем решить с помощью обратной матрицы;

б) решить методом Крамера

$$\begin{cases} 4x_1 + 5x_3 = 8, \\ 2x_1 + x_2 + 2x_3 = 3, \\ x_1 + 3x_2 = -1. \end{cases}$$

3. Для системы линейных уравнений $A_n X_n^1 = B_n^1$, $|A| \neq 0$ выписать через алгебраические дополнения A_{ij} присоединенную матрицу A^* .

Выписать формулы обратной матрицы A^{-1} , решения X .

4. Для системы линейных уравнений третьего порядка $AX = B$ выписать по методу Крамера выражения для Δ_i , $i=1,2,3$ и решение системы линейных

уравнений $X = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix}$ через Δ_i .

5. Дать Определение ранга матрицы (через миноры).

6. Чему равен ранг ступенчатой матрицы?

7. Дать формулировку Теоремы Кронекера-Капелли для системы линейных уравнений $A_m^n X_n^1 = B_m^1$

Тема 3.3. Применение линейной алгебры в экономических расчетах

План:

1. Построение модели межотраслевого баланса для двухотраслевой экономической системы.
2. Решение экономических задач на составление математической модели (СЛАУ).

Раздел 4. Комплексные числа

Тема 4.1. Основные понятия теории комплексных чисел

План:

1. Выполнение действий над комплексными числами.

Практические задания

1. Запишите комплексное число Z в алгебраической и тригонометрической формах. Как связаны эти две формы записи
2. Напишите выражение для произведения двух комплексных чисел Z_1 , Z_2 , заданных в тригонометрической форме; для частного от деления этих двух комплексных чисел.

Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики

Тема 5.1. Основные понятия теории вероятностей и комбинаторики

План:

1. Решение простейших задач на определение вероятности случайных событий.

Практические задания

1. Экзаменационный билет содержит три вопроса. Вероятность того, что студент ответит на первый вопрос, равна 0,9; на второй вопрос – 0,85 и третий – 0,8. Найти вероятность того, что студент сдаст экзамен, если для этого необходимо ответить хотя бы на два вопроса.
2. Вероятность того, что цель поражена при одном выстреле первым стрелком $p_1 = 0,3$, вторым – $p_2 = 0,6$. Первый стрелок сделал 2 выстрела, второй – 3 выстрела. Найти вероятность того, что цель не будет поражена.
3. Найти вероятность того, что при бросании трех игральных костей шестерка выпадет на одной кости, если на гранях двух других костей выпадет различное число очков (не равное шести).
4. В пачке 20 перфокарт, помеченных номерами 101, 102, ..., 120 и произвольно расположенных. Перфораторщица наудачу извлекает две карты. Найти вероятность того, что будут извлечены перфокарты с номерами 101 и 120.
5. Отдел технического контроля обнаружил 5 бракованных книг в партии из случайно отобранных 100 книг. Найти относительную частоту появления бракованных книг.

Тема 5.2. Элементы математической статистики

План:

1. Составление статистического распределения выборки.
2. Построение гистограммы и полигона частот.
3. Нахождение средней выборочной, выборочной дисперсии.
4. Среднеквадратичного отклонения.

Практические задания

1. К случайной величине X прибавили постоянную, не случайную величину a . Как от этого изменятся ее характеристики: 1) математическое ожидание; 2) дисперсия; 3) среднее квадратическое отклонение.

2. Случайную величину X умножили на a . Как от этого изменятся ее характеристики:

3. 1) математическое ожидание; 2) дисперсия; 3) среднее квадратическое отклонение?

4. Производится один опыт, в результате которого может появиться или не появиться событие A ; вероятность события A равна p . Рассматривается случайная величина X , равная единице, если событие A произошло, и нулю, если не произошло (число появлений события A в данном опыте). Построить ряд распределения случайной величины X и ее функцию распределения, найти ее математическое ожидание, дисперсию, среднее квадратическое отклонение.

5. Два стрелка стреляют каждый по своей мишени, делая независимо друг от друга по одному выстрелу. Вероятность попаданий в мишень для первого стрелка p_1 для второго p_2 . Рассматриваются две случайные величины:

X_1 — число попаданий первого стрелка;

X_2 — число попаданий второго стрелка и их разность $Z = X_1 - X_2$.

Построить ряд распределений случайной величины Z и найти ее характеристики m_z и D_z .

Раздел 6. Основы дискретной математики

Тема 6.1. Элементы математической логики и логика предикатов

План:

1. Применение формул и законов алгебры логики к решению задач.
2. Запись высказывания на языке алгебры логики.
3. Упрощение высказывания с помощью законов математической логики.
4. Представление функции в совершенных, нормальных формах.
5. Построение таблицы истинности по заданной функции.
6. Запись на языке логики предикатов математических высказываний.
7. Выполнение логических операций над предикатами.

Практические задания

1. Среди следующих предложений выделить предикаты и для каждого из них указать область истинности:

1. $x + 5 = 1$

2. при $x = 2$ выполняется равенство $x^2 - 1 = 0$

3. $x^2 - 2x + 1 = 0$

4. существует такое число x , что $x^3 - 2x + 1 = 0$

5. $x + 2 < 3x - 4$

6. однозначное неотрицательное число x кратно 3

7. $(x + 2) - (3x - 4)$

2. Для следующих предложений выделить предикаты и для каждого из них указать область истинности, если область определения для одноместного $M=R$, для двухместного $M=R^2$:

1) $x+5=1$;

2) при $x=2$ выполняется равенство $x^2 - 1 = 0$;

3) существует такое число x , что $x^2 - 2x + 1 = 0$;

4) $x^2 - 2x + 1 = 0$;

5) $x+2$

6) однозначное число x кратно 3;

7) $(x+2)-(3x-4)$;

8) $x^2 + y^2 > 0$.

3. Какие из предикатов тождественно истинны?

- a. $x^2 + y^2 > 0$;
- b. $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$;
- c. $x^2 + 1^3(x+1)^2$;
- d. $x^2 + y^2 > 0$;
- e. $(x+1)^2 > x-1$.

Основная литература

1. Высшая математика для экономистов: учебник / Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко, И.М. Тришин, М.Н. Фридман ; ред. Н.Ш. Кремера. - 3-е изд. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 482 с. : граф. - («Золотой фонд российских учебников»). [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114541> (Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE»)

2. Кузнецов, Б.Т. Математика : учебник / Б.Т. Кузнецов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 719 с. : ил., табл., граф. - (Высшее профессиональное образование: Экономика и управление). [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114717> (Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE»)

Дополнительная литература

1. Грес, П.В. Математика для бакалавров: Универсальный курс для студентов гуманитарных направлений : учебное пособие / П.В. Грес. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Логос, 2013. - 288 с. - ISBN 978-5-98704-751-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233778> (Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE»)

2. Зими́на, О.В. Линейная алгебра и аналитическая геометрия [Текст] : учеб. комплекс для вузов / О.В. Зими́на. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2015. - 377 с.

3. Краткий курс высшей математики: учебник. - М.: Дашков и Ко, 2013. - 512 с. (Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE»)

4. Крицков, Л.В. Высшая математика в вопросах и ответах [Текст] : учеб. пособие / под ред. В.А. Ильина. - М. : Проспект, 2014. - 176 с.

5. Математика для экономистов : учебное пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина ; сост.-ль С.Э. Нохрин. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 122 с. : табл., ил. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275942> (Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE»)

6. Рябушко А.П. Индивидуальные задания по высшей математике. Учебное пособие в 4 частях Аналитическая геометрия. Дифференциальное исчисление функций одной переменной, Ч. 1. Линейная и векторная алгебра / А. П. Рябушко, В. В. Бархатов, В.В. Державец, И. Е. Юреть. - Минск: Вышэйшая школа, 2013. - 304 с. (Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE»)

2.3. Тематический план самостоятельной работы:

№ п/п раздела	Наименование разделов и тем	Количество часов
1	2	3
Раздел 1. Введение в анализ		
1	Тема 1.1. Функция одной переменной	10/18
2	Тема 1.2. Пределы и непрерывность функции	10/18
Раздел 2. Интегральное и дифференциальное исчисление		
3	Тема 2.1. Производная и ее приложения	10/18
4	Тема 2.2. Неопределенный интеграл	10/18
5	Тема 2.3. Определенный интеграл и его приложения	10/18
Раздел 3. Элементы линейной алгебры		
6	Тема 3.1. Матрицы и определители	10/18
7	Тема 3.2. Система линейных уравнений	10/18
8	Тема 3.3. Применение линейной алгебры в экономических расчетах	10/18
Раздел 4. Комплексные числа		
9	Тема 4.1. Основные понятия теории комплексных чисел	10/18
Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики		
10	Тема 5.1. Основные понятия теории вероятностей и комбинаторики	10/18
11	Тема 5.2. Элементы математической статистики	
Раздел 6. Основы дискретной математики		
12	Тема 6.1. Элементы математической логики и логика предикатов	10/19
	Итого по курсу:	120/217

Самостоятельная работа по темам

Раздел 1. Введение в анализ

Тема 1.1. Функция одной переменной

Разбор теоретического материала по конспектам лекций, рекомендуемой литературе; конспектирование вопроса: «Основные элементарные функции. Их свойства и графики».

Тема 1.2. Пределы и непрерывность функции

Разбор теоретического материала по конспектам лекций, рекомендуемой литературе; Решение задач по теме «Пределы и непрерывность».

Раздел 2. Интегральное и дифференциальное исчисление

Тема 2.1. Производная и ее приложения

Выполнение домашней практической работы на исследование функции с помощью производной и построение ее графика; подготовка сообщения на тему «Производная в экономике».

Тема 2.2. Неопределенный интеграл

Выполнение домашней практической работы по разделу «Интегральное исчисление»; презентационный материал «Применение интеграла в экономике», подготовка к практическим занятиям.

Тема 2.3. Определенный интеграл и его приложения

Разбор теоретического материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе; подготовка к контрольной работе.

Раздел 3. Элементы линейной алгебры

Тема 3.1. Матрицы и определители

Разбор теоретического материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе; реферат «Из истории матриц. Матрицы в экономике», подготовка к практическим занятиям.

Тема 3.2. Система линейных уравнений

Разбор теоретического материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе; подготовка к практическим занятиям.

Тема 3.3. Применение линейной алгебры в экономических расчетах

Домашняя индивидуальная контрольная работа по разделу «Элементы линейной алгебры», составление кроссворда по разделу.

Раздел 4. Комплексные числа

Тема 4.1. Основные понятия теории комплексных чисел

Разбор теоретического материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе; подготовка к практическим занятиям.

Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики

Тема 5.1. Основные понятия теории вероятностей и комбинаторики

Разбор теоретического материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе; подготовка к практическим занятиям.

Тема 5.2. Элементы математической статистики

Разбор теоретического материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе; выполнение домашней практической работы по разделу «Теория вероятностей и математическая статистика»; подготовка к практическим занятиям и математическому диктанту.

Раздел 6. Основы дискретной математики

Тема 6.1. Элементы математической логики и логика предикатов

Разбор теоретического материала по конспектам лекций и рекомендуемой литературе; презентационный материал по разделу «Дискретная математика»; подготовка к итоговому контрольному тестированию, составление мини – ридеров по разделу «Дискретная математика».

Основная литература

1. Высшая математика для экономистов: учебник / Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко, И.М. Тришин, М.Н. Фридман ; ред. Н.Ш. Кремера. - 3-е изд. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 482 с. : граф. - («Золотой фонд российских учебников»). [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114541> (Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE»)

2. Кузнецов, Б.Т. Математика : учебник / Б.Т. Кузнецов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 719 с. : ил., табл., граф. - (Высшее профессиональное

образование: Экономика и управление). [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114717> (Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE»)

Дополнительная литература

1. Грес, П.В. Математика для бакалавров: Универсальный курс для студентов гуманитарных направлений : учебное пособие / П.В. Грес. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Логос, 2013. - 288 с. - ISBN 978-5-98704-751-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233778> (Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE»)

2. Зими́на, О.В. Линейная алгебра и аналитическая геометрия [Текст] : учеб. комплекс для вузов / О.В. Зими́на. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2015. - 377 с.

3. Краткий курс высшей математики: учебник. – М.: Дашков и Ко, 2013. – 512 с. (Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE»)

4. Крицков, Л.В. Высшая математика в вопросах и ответах [Текст] : учеб. пособие / под ред. В.А. Ильина. - М. : Проспект, 2014. - 176 с.

5. Математика для экономистов : учебное пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина ; сост-ль С.Э. Нохрин. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 122 с. : табл., ил. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275942> (Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE»)

6. Рябушко А.П. Индивидуальные задания по высшей математике. Учебное пособие в 4 частях Аналитическая геометрия. Дифференциальное исчисление функций одной переменной, Ч. 1. Линейная и векторная алгебра / А. П. Рябушко, В. В. Бархатов, В.В. Державец, И. Е. Юреть. – Минск: Вышэйшая школа, 2013. – 304 с. (Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE»)

Распределение трудоемкости СРС при изучении дисциплины

Вид самостоятельной работы	Трудоемкость (час) очная/заочная форма обучения
Подготовка к экзамену, зачету	26/44
Проработка конспекта лекций	22/43
Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	22/43
Проработка учебной литературы	26/44
Написание рефератов, докладов	24/43
Контроль	18/9

3. Оценочные средства и методические рекомендации по проведению промежуточной аттестации

При проведении зачета/экзамена по дисциплине «Математика» может использоваться устная или письменная форма проведения.

Примерная структура зачета/экзамена по дисциплине «Математика»:

1. устный ответ на вопросы

Студенту на зачете/экзамене дается время на подготовку вопросов теоретического характера.

2. выполнение тестовых заданий

Тестовые задания выполняются в течение 30 минут и состоят из 25 вопросов разных типов. Преподаватель готовит несколько вариантов тестовых заданий.

3. выполнение практических заданий

Практических задания выполняются в течение 30 минут. Бланки с задачами готовит и выдает преподаватель.

Устный ответ студента на экзамене/зачете должен отвечать следующим требованиям:

- научность, знание и умение пользоваться понятийным аппаратом;
- изложение вопросов в методологическом аспектах, аргументация основных положений ответа примерами из современной практики, а также из личного опыта работы;
- осведомленность в важнейших современных проблемах математики, знание классической и современной литературы.

Выполнение практического задания должно отвечать следующим требованиям:

- Владение профессиональной терминологией;
- Последовательное и аргументированное изложение решения.

Критерии оценивания ответов

	Устный ответ	Практическое задание	Тестовые задания
<i>Отлично</i>	знание учебного материала в пределах программы; логическое, последовательное изложение вопроса с опорой на разнообразные источники, с использованием знаний других наук; определение своей позиции в раскрытии различных подходов к рассматриваемой проблеме; показ значения разработки данного теоретического вопроса для практики	свободное владение профессиональной терминологией; умение высказывать и обосновать свои суждения; студент дает четкий, полный анализ ситуации.	90–100 % правильно выполненных заданий
<i>Хорошо</i>	знание учебного материала в пределах программы; раскрытие различных подходов к рассматриваемой проблеме; опора при	студент владеет профессиональной терминологией, осознанно применяет теоретические	70–90 % правильно выполненных заданий

	рассмотрении вопроса на обязательную литературу, включение соответствующих примеров из практики	знания для решения практического задания, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности; ответ правильный, полный, с незначительными неточностями или недостаточно полный.	
Удовлетворительно	знание учебного материала в пределах программы на основе изучения какого-либо одного подхода к рассматриваемой проблеме	студент допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практического задания, не может доказательно обосновать свои суждения; обнаруживается недостаточно глубокое понимание материала.	50–70 % правильно выполненных заданий
Неудовлетворительно	пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий	допущены ошибки в определении понятий, искажен их смысл; студент не может применять знания для решения практического задания.	менее 50% правильно выполненных заданий

	Устный ответ	Практическое задание	Тестовые задания
зачтено	знание учебного материала в пределах программы; логическое, последовательное изложение вопроса; определение своей позиции в раскрытии различных подходов к рассматриваемой проблеме;	свободное владение профессиональной терминологией; умение высказывать и обосновать свои суждения; студент дает четкий, полный анализ ситуации.	50-100 % правильно выполненных заданий
не зачтено	пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, принципиальные	допущены ошибки в определении понятий, искажен их смысл;	До 50 % правильно выполненных

	ошибки в изложении материала	студент не может применять знания для решения практического задания.	заданий
--	------------------------------	--	---------

Критерии и шкала оценивания уровней освоения компетенций

Шкала оценивания	Шкала оценивания	Шкала оценивания
отлично	высокий	студент, овладел элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявил всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоил основную и дополнительную литературу, обнаружил творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.
хорошо	продвинутый	студент овладел элементами компетенции «знать» и «уметь», проявил полное знание программного материала по дисциплине, освоил основную рекомендованную литературу, обнаружил стабильный характер знаний и умений и проявил способности к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.
удовлетворительно	базовый	студент овладел элементами компетенции «знать», проявил знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, изучил основную рекомендованную литературу, допустил неточности в ответе на экзамене, но в основном обладает необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.
неудовлетворительно	компетенции не сформированы	студент не овладел ни одним из элементов компетенции, обнаружил существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустил принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно»

Отметка за экзамен по предмету выставляется с учетом полученных отметок в соответствии с правилами математического округления.

Рекомендации по проведению экзамена/зачета

1. Студенты должны быть заранее ознакомлены с требованиями к экзамену/зачету, критериями оценивания. В результате экзамену/зачету студент должен обязательно четко понять, почему он получил именно ту экзаменационную отметку, которая была ему поставлена за его ответ, а не другую.

2. Необходимо выяснить на экзамене/зачете, формально или нет владеет студент знаниями по данному предмету. Вопросы при ответе по билету помогут выяснить степень понимания студентом материала, знание им связей излагаемого вопроса с другими изучавшимися им понятиями, а практические задания – умения применять знания на практике.

3. На экзамене/зачете следует выяснить, как студент знает программный материал, как он им овладел к моменту экзамена, как он продумал его в процессе обучения и подготовки к экзамену.

4. При устном опросе целесообразно начинать с легких, простых вопросов, ответы на которые помогут подготовить студента к спокойному размышлению над дальнейшими более трудными вопросами и практическими заданиями.

5. Тестирование по дисциплине проводится либо в компьютерном классе, либо в аудитории на бланке с тестовыми заданиями.

Во время тестирования обучающиеся могут пользоваться калькулятором. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с оценочной шкалой, приведённой в пункте 3.

6. Выполнение практических заданий осуществляется в учебной аудитории. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с оценочной шкалой, приведённой в пункте 3

Перечень вопросов к экзамену, зачету

1. Аргумент и функции. Область определения и область значений функции
2. Способы задания функции: табличный, графический, аналитический, словесный
3. Свойства функции: чётность, нечётность, периодичность, монотонность, ограниченность
4. Основные элементарные функции, их свойства и графики
5. Числовая последовательность и её предел
6. Предел на бесконечности и в точке. Основные теоремы о пределах
7. Первый и второй замечательные пределы
8. Непрерывность функции в точке и на промежутке
9. Точки разрыва первого и второго рода
10. Определение производной. Геометрический смысл производной
11. Определение производной. Механический смысл производной
12. Производные основных элементарных функций
13. Экономический смысл производной
14. Исследование функции с помощью производной: интервалы монотонности и экстремумы функции. Асимптоты
15. Исследование функций и построение их графиков
16. Использование понятия производной в экономике: эластичность функции, эластичность спроса и предложения относительно цены
17. Первообразная и неопределённый интеграл. Основные свойства неопределённого интеграла
18. Таблица интегралов
19. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование
20. Методы интегрирования: метод разложения
21. Методы интегрирования: метод замены переменной
22. Основные правила дифференцирования
23. Дифференцирование сложной и обратной функций
24. Задача о нахождении площади криволинейной трапеции. Понятие определённого интеграла
25. Свойства определённого интеграла. Формула Ньютона-Лейбница

26. Вычисление определенного интеграла. Вычисление площади плоских фигур
27. Понятие матрицы. Типы матриц
28. Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц, умножение матриц, возведение в степень
29. Определитель квадратной матрицы. Определители 1-го, 2-го, 3-го порядков
30. Свойства определителей
31. Основные понятия и определения: общий вид системы линейных уравнений с 3-мя переменными: совместно определённые, совместно неопределённые, несовместные системы линейных уравнений
32. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера
33. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса
34. Определение комплексного числа. Арифметические операции над комплексными числами, записанными в алгебраической форме
35. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Модуль и аргументы комплексного числа
36. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей
37. Генеральная совокупность. Выборка. Основные типы задач математической статистики
38. Понятие множества. Способы задания множеств
39. Операции над множествами
40. Диаграммы Эйлера-Венна
41. Основные тождества алгебры множеств
42. Разбиение множества на классы

0 вариант

1. Матрица A размерности 3×4 , матрица B размерности 2×3 . Найдите размерность матрицы $A^T \cdot B^T$

- 1) 4×2
- 2) нет такой матрицы
- 3) 2×4
- 4) 3×3

2. Разложите вектор $\vec{c} = (4; -2)$ по векторам $\vec{a} = (-2; 1)$ и $\vec{b} = (-1; 2)$.

- 1) $\vec{c} = 2\vec{a} - \vec{b}$
- 2) $\vec{c} = -\vec{a}$
- 3) $\vec{c} = \vec{a} + \vec{b}$
- 4) $\vec{c} = -3\vec{a} + 2\vec{b}$

3. Дан определитель $\begin{vmatrix} -2 & 1 & 10 \\ -3 & 4 & -8 \\ -1 & 3 & 5 \end{vmatrix}$. Алгебраическое дополнение A_{23} равно:

- 1) 7
- 2) -1
- 3) 5
- 4) 16

4. Найдите площадь параллелограмма, построенного на векторах $\vec{a} = (-3, 2, 1)$, $\vec{b} = (2, 0, 3)$.

- 1) $\sqrt{173}$

- 2) 6
- 3) $\sqrt{123}$
- 4) 57

5. В системе линейных алгебраических уравнений матрица A , это

- 1) побочная матрица системы
- 2) основная матрица системы
- 3) свободная матрица
- 4) союзная матрица

6. Если $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} -3 & 0 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$, то $3A+B$ равно:

1) $\begin{pmatrix} 0 & 6 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$

2) $\begin{pmatrix} 0 & 6 \\ 1 & 11 \end{pmatrix}$

3) $\begin{pmatrix} 6 & 0 \\ -1 & 7 \end{pmatrix}$

4) -6

7. Дан определитель $\begin{vmatrix} 4 & 5 & -6 \\ 2 & 7 & 1 \\ 3 & 4 & 5 \end{vmatrix}$. Минор M_{32} равен:

- 1) 16
- 2) -8
- 3) -16
- 4) 4

8. Если $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} -3 & 0 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$, то $2A-3B$ равно:

1) $\begin{pmatrix} 11 & 4 \\ -3 & 0 \end{pmatrix}$

2)

$$\begin{pmatrix} -7 & 4 \\ 3 & 12 \end{pmatrix}$$

3)

$$\begin{pmatrix} 11 & 4 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$$

4) 12

9. Найти скалярное произведение векторов \vec{c} и \vec{d} , если $\vec{c} = \vec{a} - \vec{b}$, $\vec{d} = \vec{a} + 2\vec{b}$, и известно $|\vec{a}| = 4$, $|\vec{b}| = 2$, угол между векторами \vec{a} и \vec{b} равен 60° :

1) 5

2) 2

3) 12

4) 13

10. Если $\vec{a} = \vec{i} + 3\vec{j} - 4\vec{k}$, то $|\vec{a}|$ равен:

1) $\sqrt{3}$

2) 0

3) 19

4) $\sqrt{26}$

11. Найти $\vec{a}\vec{b}\vec{c}$, если $\vec{a} = (1, -2, 1)$, $\vec{b} = (4; 2; -3)$, $\vec{c} = (7, -1, -1)$.

1) 26

2) 17

3) 11

4) -24

12. Найти значение матричного многочлена $f(A)$, если $f(x) = 4x^2 - 3x + 8$, $A = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$:

1)

$$\begin{pmatrix} 5 & -17 \\ 2 & 10 \end{pmatrix}$$

2)

$$\begin{pmatrix} -4 & -5 \\ 15 & 6 \end{pmatrix}$$

3)

$$\begin{pmatrix} 1 & -8 \\ 16 & 1 \end{pmatrix}$$

4)

$$\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ -5 & 6 \end{pmatrix}$$

13. Если точка $A(1,-2,3)$, точка $B(3,2,-1)$ то длина вектора \overrightarrow{AB} равна:

- 1) 36
- 2) 4
- 3) $\sqrt{20}$
- 4) 6

14. Определитель $\begin{vmatrix} 0 & 2 & 1 \\ -1 & 3 & 4 \\ -11 & 2 & 6 \end{vmatrix}$ равен:

- 1) -28
- 2) 16
- 3) 20
- 4) -45

15. Если $\vec{a} = 2\vec{i} + 3\vec{j} - 3\vec{k}$, то $|\vec{a}|$ равен:

- 1) $\sqrt{22}$
- 2) 22
- 3) 4
- 4) 2

16. $z = (x^2 + y^3)^3$, производная z'_y равна:

- 1) $9y^2(x^2 + y^2)^2$
- 2) $6x(x^2 + y^3)^2$
- 3) $6x(x^2 + y^3)$
- 4) $9y^2(x^2 + y^3)$

17. Предел постоянной $C \neq 0$ равен:

- 1) самой постоянной C
- 2) 1
- 3) 0
- 4) бесконечности

18. $f(x) = \frac{x^2+x}{x+1}$ в точке $x_0 = -1$

- 1) имеет точку устранимого разрыва
- 2) имеет точку разрыва 1-го рода
- 3) имеет точку разрыва 2-го рода
- 4) непрерывна

19. $f(x) = \frac{2x}{x^2+x}$ в точке $x_0 = 0$

- 1) имеет точку устранимого разрыва
- 2) имеет точку разрыва 1-го рода
- 3) имеет точку разрыва 2-го рода

4) непрерывна

20. $f(x) = \frac{x^2-4}{x+2}$ в точке $x_0 = -2$

- 1) имеет точку устранимого разрыва
- 2) имеет точку разрыва 1-го рода
- 3) имеет точку разрыва 2-го рода
- 4) непрерывна

21. Уравнение касательной к графику функции $y = 2x - \frac{2}{x}$ в точке $x = 1$ имеет вид:

- 1) $4x - y - 4 = 0$
- 2) $4x + y - 4 = 0$
- 3) $4x + y + 4 = 0$
- 4) $4x - y + 4 = 0$

22. Производная функции $y = e^{3x-1}$ в точке $x_0 = -1$ равна:

- 1) $\frac{3}{e^4}$
- 2) $\frac{1}{e^4}$
- 3) $-\frac{4}{e^3}$
- 4) $\frac{3}{e^3}$

23. Если вектор $\overrightarrow{AB} = (4; -6; -2)$, а точка $B(1, -2, 3)$, то точка A имеет координаты:

- 1) $A(3, -4, -5)$
- 2) $A(5, -8, 1)$
- 3) $A(-2, 2, 8)$
- 4) $A(-3, 4, 5)$

24. Определитель $\begin{vmatrix} x & 1 & 2 \\ 0 & 3 & 1 \\ 0 & 0 & 2 \end{vmatrix} = 12$, при x равном:

- 1) 3
- 2) 2
- 3) -2
- 4) 7

25. В системе линейных алгебраических уравнений матрица A , это

- 1) свободная матрица
- 2) основная матрица системы
- 3) союзная матрица
- 4) побочная матрица системы

Перечень практических заданий

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 5 & 6 & 7 & 8 \\ 9 & 10 & 11 & 0 \\ -1 & 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

1. Ранг матрицы равен

- 1) 4
- 2) 3
- 3) 1
- 4) 2

2. Если совместная система имеет единственное решение, она называется

- 1) равной
- 2) однородной
- 3) эквивалентной
- 4) определенной

3. Решите данную систему уравнений методом Крамера:

$$\begin{cases} 2x - 3y - 5z = 1, \\ 3x + y - 2z = -4, \\ x - 2y + z = 5. \end{cases}$$

4. Данную систему уравнений:

а) записать в матричной форме и затем решить с помощью обратной матрицы;

б) решить методом Гаусса

$$\begin{cases} 4x_1 + 5x_3 = 8, \\ 2x_1 + x_2 + 2x_3 = 3, \\ x_1 + 3x_2 = -1. \end{cases}$$

5. Найти действительные числа x и y из уравнения: $(x - y) + (3x + y)i = 3 - 3i$

Функция $f(x) = x^4 - 4x^3 + 2$ убывает на промежутке

- 1) $x \in (-\infty; 3)$
- 2) $x \in (-\infty; 0)$
- 3) $x \in (0; 3)$
- 4) $x \in (3; +\infty)$

6. Интеграл $\int \frac{dx}{\sqrt{2x-7}}$ равен:

- 1) $\sqrt{2x-7} + C$

- 2) $2\sqrt{2x-7} + C$
- 3) $\frac{1}{2}\sqrt{2x-7} + C$
- 4) $\frac{2}{\sqrt{2x-7}} + C$

7. Интеграл $\int \sin(2x-3)dx$ равен:

- 1) $-\frac{1}{2}\cos(2x-3) + C$
- 2) $-\cos(2x-3) + C$
- 3) $-2\cos(2x-3) + C$
- 4) $\frac{1}{2}\cos(2x-3) + C$

8. Интеграл $\int e^x dx$ равен:

- 1) $e^x + C$
- 2) $\frac{e^x}{\ln x} + C$
- 3) $\frac{e^{x+1}}{x+1} + C$
- 4) $xe^{x-1} + C$

9. Интеграл $\int \cos x dx$ равен:

- 1) $\sin x + C$
- 2) $-\sin x + C$
- 3) $\frac{1}{\cos x} + C$
- 4) $\ln \left| \operatorname{tg} \frac{x}{2} + \frac{\pi}{4} \right| + C$

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Высшая математика для экономистов: учебник / Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко, И.М. Тришин, М.Н. Фридман ; ред. Н.Ш. Кремера. - 3-е изд. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 482 с. : граф. - («Золотой фонд российских учебников»). [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114541> (Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE»)

2. Кузнецов, Б.Т. Математика : учебник / Б.Т. Кузнецов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 719 с. : ил., табл., граф. - (Высшее профессиональное образование: Экономика и управление). [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114717> (Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE»)

Дополнительная литература

1. Грес, П.В. Математика для бакалавров: Универсальный курс для студентов гуманитарных направлений : учебное пособие / П.В. Грес. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Логос, 2013. - 288 с. - ISBN 978-5-98704-751-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233778> (Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE»)

2. Зими́на, О.В. Линейная алгебра и аналитическая геометрия [Текст] : учеб. комплекс для вузов / О.В. Зими́на. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2015. - 377 с.

3. Краткий курс высшей математики: учебник. – М.: Дашков и Ко, 2013. – 512 с. (Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE»)

4. Крицков, Л.В. Высшая математика в вопросах и ответах [Текст] : учеб. пособие / под ред. В.А. Ильина. - М. : Проспект, 2014. - 176 с.

5. Математика для экономистов : учебное пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина ; сост.-ль С.Э. Нохрин. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 122 с. : табл., ил. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275942> (Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE»)

6. Рябушко А.П. Индивидуальные задания по высшей математике. Учебное пособие в 4 частях Аналитическая геометрия. Дифференциальное исчисление функций одной переменной, Ч. 1. Линейная и векторная алгебра / А. П. Рябушко, В. В. Бархатов, В.В. Державец, И. Е. Юреть. – Минск: Вышэйшая школа, 2013. – 304 с. (Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE»)

Интернет-ресурсы

1. Библиотека учебной и научной литературы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sbiblio.com/biblio>

2. www.Grandars.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.grandars.ru/student/finansy/> (На сайте публикуется информация, ориентированная в первую очередь на студентов экономических специальностей, специалистов по экономике, маркетингу, банковскому делу)

3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

4. Лаборатория дистанционного обучения [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://distant.ioso.ru/>

5. Национальная энциклопедическая служба России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://terme.ru/about.html>

6. Российская научная сеть [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://intellect-invest.org.ua/rus/library/>
7. Словари и энциклопедии ON-Line [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dic.academic.ru/>
8. Свободная энциклопедия «Википедия» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/>
9. Тематический словарь Глоссарий. Ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.glossary.ru/>
10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/>
11. Федеральный образовательный портал «Экономика, социология, менеджмент» [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.ecsocman.edu.ru
12. Финансовый менеджмент [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.cfma.org
13. Ассоциация финансовых менеджеров [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.cfma.org
14. Exponenta.ru и образовательный математический сайт. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.exponenta.ru>
15. Федеральный интернет-экзамен в сфере профессионального образования (ФЭПО). [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.fepo.ru>
16. Единый портал интернет-тестирования в сфере образования. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.i-exam.ru>

5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническую базу для проведения лекционных и практических занятий по дисциплине составляют:

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (в соответствии с расписанием)	переносной ноутбук, мультимедийный проектор, экран	СПС «Консультант Плюс», СПС «Гарант» (договор о сотрудничестве от 23.09.2013 г. с ЗАО «Компьютерные технологии» (ПС Гарант)), регистрационный лист зарегистрированного пользователя ЭПС «Система ГАРАНТ» от 16.02.2012 г. №12-40272-000944; договоры с ООО «КонсультантПлюс Марий Эл» №2017-СВ-4 от 28.12.2016 г., Windows 10 Education, Windows 8, Windows 7 Professional (Microsoft Open License), Office Standart 2007, 2010 (Microsoft Open License), Office Professional Plus 2016 (Microsoft Open License), Kaspersky Endpoint Security (Лицензия №17Е0-171117-092646-487-711, договор №Tr000171440 от 17.07.2017 г.).
Помещение для самостоятельной работы, каб. 306	Автоматизированные рабочие места (ASUSTeK COMPUTER INC. H110M-R/Intel(R) Celeron(R) CPU G3930 @ 2.90GHz/4096.00 (DIMM_A1-4096.00))	СПС «Консультант Плюс», СПС «Гарант» (договор о сотрудничестве от 23.09.2013 г. с ЗАО «Компьютерные технологии» (ПС Гарант)), регистрационный лист зарегистрированного пользователя ЭПС «Система ГАРАНТ» от 16.02.2012 г. №12-40272-000944; договоры с ООО «КонсультантПлюс Марий Эл» №2017-СВ-4 от 28.12.2016 г. Windows 7 Professional (Microsoft Open License). Sys Ctr Endpoint Protection ALNG Subscriptions VL OLVS E 1Month AcademicEdition Enterprise Per User (Сублиц. договор № Tr000171440 от 17.07.2017). Office Standart 2010 (Microsoft Open License). Архиватор 7-zip (GNU LGPL). Adobe Acrobat Reader DC (Бесплатное ПО). Adobe Flash Player (Бесплатное ПО). Project Expert 7, версия Tutorial, сетевая, 15 рабочих мест (Лиценз. договор 0269/2П-06 от 14.10.2009). Программный комплекс Компьютерная деловая игра БИЗНЕС-КУРС: Максимум. Версия 1. (Сублиценз. договор Tr000195746 от 17.10.2017)

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для подготовки к лекционным занятиям

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные для понимания темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на семинарское занятие и указания на самостоятельную работу.

В ходе лекционных занятий необходимо:

– вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

– задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

– дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой – в ходе подготовки к семинарам изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы.

– подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар. Готовясь к докладу или реферативному сообщению, обращаться за методической помощью к преподавателю, составить план-конспект своего выступления, продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью.

– своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании контрольных (РГР), курсовых и выпускных квалификационных работ.

Методические указания для подготовки к практическим (семинарским) занятиям

Начиная подготовку к семинарскому занятию, необходимо, прежде всего, обратить внимание на конспект лекций, разделы учебников и учебных пособий, которые способствуют общему представлению о месте и значении темы в изучаемом курсе. Затем следует поработать с дополнительной литературой, сделать записи по рекомендованным источникам. Подготовка к семинарскому занятию включает 2 этапа:

- 1й этап - организационный;

- 2й этап - закрепление и углубление теоретических знаний. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания, выданного на самостоятельную работу;

- подбор рекомендованной литературы;

- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная её часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен

стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале. Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретает практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь. При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Готовясь к консультации, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале занятия студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные положения выступления.

Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы обучающихся. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения и проследить их логику. Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует помнить: у студента, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе. Важно развивать умение сопоставлять источники, продумывать изучаемый материал.

Большое значение имеет совершенствование навыков конспектирования. Преподаватель может рекомендовать студентам следующие основные формы записи план (простой и развернутый), выписки, тезисы. Результаты конспектирования могут быть представлены в различных формах.

План - это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план вполне заменяет конспект.

Конспект - это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов.

План-конспект - это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.

Текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.

Свободный конспект - это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

Тематический конспект составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

Ввиду трудоемкости подготовки к семинару следует продумать алгоритм действий, еще раз внимательно прочитать записи лекций и уже готовый конспект по теме семинара, тщательно продумать свое устное выступление.

На семинаре каждый его участник должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Необходимо следить, чтобы выступление не сводилось к репродуктивному уровню (простому воспроизведению текста), не допускать и простое чтение конспекта. Необходимо, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного.

Выступления других обучающихся необходимо внимательно и критически слушать, подмечать особенное в суждениях обучающихся, улавливать недостатки и ошибки. При этом обратить внимание на то, что еще не было сказано, или поддержать и развить интересную мысль, высказанную выступающим студентом. Изучение студентами фактического материала по теме практического занятия должно осуществляться заблаговременно. Под фактическим материалом следует понимать специальную литературу по теме занятия, систему нормативных правовых актов, а также арбитражную практику по рассматриваемым проблемам. Особое внимание следует обратить на дискуссионные теоретические вопросы в системе изучаемого вопроса: изучить различные точки зрения ведущих ученых, обозначить противоречия современного законодательства. Для систематизации основных положений по теме занятия рекомендуется составление конспектов.

Обратить внимание на:

- составление списка нормативных правовых актов и учебной и научной литературы по изучаемой теме;
- изучение и анализ выбранных источников;
- изучение и анализ арбитражной практики по данной теме, представленной в информационно-справочных правовых электронных системах и др.;
- выполнение предусмотренных программой заданий в соответствии с тематическим планом;
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы;

Семинарские занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности обучающихся по изучаемой дисциплине.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины для самостоятельной работы

Методика организации самостоятельной работы студентов зависит от структуры, характера и особенностей изучаемой дисциплины, объема часов на ее изучение, вида заданий для самостоятельной работы студентов, индивидуальных особенностей студентов и условий учебной деятельности.

При этом преподаватель назначает студентам варианты выполнения самостоятельной работы, осуществляет систематический контроль выполнения студентами графика самостоятельной работы, проводит анализ и дает оценку выполненной работы.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа обучающихся в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций, выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- защиту выполненных работ;

- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
 - участие в собеседованиях, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
 - участие в тестировании и др.
- Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время может состоять из:
- повторение лекционного материала;
 - подготовки к семинарам (практическим занятиям);
 - изучения учебной и научной литературы;
 - изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
 - решения задач, выданных на практических занятиях;
 - подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
 - подготовки к семинарам устных докладов (сообщений);
 - подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
 - выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;
 - выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях;
 - проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов;
 - написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.
 - подготовки к семинарам устных докладов (сообщений);
 - подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
 - выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;
 - выполнения выпускных квалификационных работ и др.
 - выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях;
 - проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов;
 - написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.