

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.О.06.01

(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Финансовые вычисления 1

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)

38.03.03 Управление персоналом

направленность (профиль)/специализация

Управление персоналом

Форма обучения: заочная

Год набора: 2021

Общая трудоемкость: 6 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс Форма контроля Вид занятий	1	Итого
	экзамен	
Лекции	4	4
Лабораторные		
Практические	6	6
Промежуточная аттестация	0,35	0,35
Контактная работа	10,35	10,35
Самостоятельная работа	197	197
Контроль	8,65	8,65
Итого	216	216

Рабочую программу составил(и):

доцент, доцент, канд. экон. наук Морякова А.В.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки 38.03.03 «Управление персоналом».

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2026 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании департамента бакалавриата (экономических и управленческих программ)

(протокол заседания № 1 от «01» сентября 2020 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины состоит в формировании навыков осуществления финансовых вычислений на основе использования инструментов математической экономики, а также формирование теоретических и прикладных компетенций, позволяющих студентам составить объективное представление о совокупности денежных отношений и связей, возникающих в организациях различных организационно-правовых форм.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Экономика 1», «Основы информационной культуры».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Финансовые вычисления 2», «Основы предпринимательской деятельности», «Управление бизнес-процессами», «Управление проектами».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.3 Способность принимать обоснованные экономические решения на основе знаний в области финансовых вычислений в различных областях жизнедеятельности	Знать: понятия и инструменты математической экономики для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности
		Уметь: применять понятия и инструменты математической экономики для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности
		Владеть: навыками применения основных понятий и инструментов математической экономики для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Курс	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Лек	Введение в дисциплину «Финансовые вычисления». Математические методы в экономике и информационная основа практики их применения в финансовых	1		6	-	Тест для самоконтроля 1,2
	Пр		1			-	Промежуточный тест 1,2
	Ср		1	28		-	
	Лек	Функции и графики в экономическом моделировании	1		7	-	Тест для самоконтроля 3
	Пр		1	2		-	Промежуточный тест 3
	Ср		1	28		-	Задание, проверяемое вручную
	Лек	Дифференциальное и интегральное исчисление в финансовом и экономическом моделировании	1		9	-	Тест для самоконтроля 4
	Пр		1	2		-	Промежуточный тест 4
	Ср		1	28		-	Задание, проверяемое вручную
	Лек	Матрицы в решении экономических задач	1	2	6	-	Тест для самоконтроля 5
	Пр		1			-	Промежуточный тест 5
	Ср		1	28		-	Задание, проверяемое вручную
	Лек	Логарифмы и их применение в экономике	1		6	-	Тест для самоконтроля 6
	Пр		1	2		-	Промежуточный тест 6
	Ср		1	28		-	Задание, проверяемое вручную
	Лек	Экономико-математическое моделирование	1	2	16	-	Тест для самоконтроля 7
	Пр		1			-	Промежуточный тест 7
	Ср		1	29		-	Задание, проверяемое вручную

	Лек	Теория игр	1		7	-	Тест для самоконтроля 8
	Пр		1			-	Промежуточный тест 8
	Ср		1	28		-	Задание, проверяемое вручную
	ПА	Промежуточная аттестация		0,35			
	К	Контроль		8,65			
	Заполнение анкеты				3		
	Итоговое тестирование				40		
Итого:				216	100		

Схема расчета итогового балла: текущий рейтинг (промежуточные тесты, тесты для самоконтроля, итоговый тест, задания, проверяемые вручную)

5. Образовательные технологии

При изучении дисциплины (учебного курса) используются дистанционные образовательные технологии.

6. Методические указания по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Финансовые вычисления 1» предусматривает ознакомление с аудио-/видеолекциями электронного учебника, получение консультаций преподавателя на форуме и комментариев к выполненным практическим заданиям, а также :

1. Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга.

2. Самостоятельное выполнение практических заданий, контроль смены IP-адресов, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга.

3. Самостоятельное тестирование по банку тестовых заданий не менее 600 вопросов, анализ поведения тестирующихся при помощи LRS-системы и Experience API, контроль смены IP-адресов, удаленная аутентификация при помощи распознавания лиц, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга.

Для осуществления указанных видов работ необходимо следующее оборудование: LMS-система на основе Moodle, компьютер (либо планшет, либо смартфон).

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Курс	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	УК-10	Тестовые задания (тест для самоконтроля, промежуточный тест, итоговый тест) Задания, проверяемые вручную Вопросы к экзамену

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1. Тестовые задания (тест для самоконтроля, промежуточный тест, итоговый тест) (наименование оценочного средства)

- К основным факторам, определяющим развитие и применение финансовых вычислений, относят:
 - развитие частного предпринимательства
 - уменьшение сети коммерческих банков
 - отсутствие инфляции
 - директивное ценообразование
- Развитие частного предпринимательства, появление сети коммерческих банков, угроза инфляции – это факторы:
 - сдерживающие развитие финансовых вычислений
 - определяющие развитие финансовых вычислений
 - не связанные с финансовыми вычислениями
 - оказывающие негативное влияние на развитие финансовых вычислений
- Измерение конечных финансовых результатов операции для каждой из участвующих сторон – это:
 - цель финансовых вычислений
 - принцип финансовых вычислений
 - задача финансовых вычислений
 - предмет финансовых вычислений
- Разработка планов выполнения финансовых операций – это:
 - цель финансовых вычислений
 - принцип финансовых вычислений
 - задача финансовых вычислений
 - предмет финансовых вычислений
- Измерение зависимости конечных результатов финансовой операции от ее основных параметров – это:
 - цель финансовых вычислений
 - принцип финансовых вычислений
 - задача финансовых вычислений
 - предмет финансовых вычислений

6. Объектом финансовых вычислений являются:

- а) взаимоувязанная система показателей финансовой операции, в которой изменение одной из величин сказывается на результатах операции в целом
- б) финансовые расчеты
- в) экономико-математические модели
- г) методы анализа показателей финансовых операций

7. Предметом финансовых вычислений выступают:

- а) взаимоувязанная система показателей финансовой операции, в которой изменение одной из величин сказывается на результатах операции в целом
- б) финансовые расчеты
- в) экономико-математические модели
- г) методы анализа показателей финансовых операций

8. Методы анализа показателей финансовых операций составляют:

- а) объект финансовых вычислений
- б) предмет финансовых вычислений
- в) инструмент финансовых вычислений
- г) субъект финансовых вычислений

9. Взаимоувязанная система показателей финансовой операции, в которой изменение одной из величин сказывается на результатах операции в целом – это:

- а) объект финансовых вычислений
- б) предмет финансовых вычислений
- в) инструмент финансовых вычислений
- г) субъект финансовых вычислений

10. Спектр финансовых вычислений включает:

- а) элементарные начисления процентов
- б) оценку влияния отдельных финансовых параметров на эффективность деятельности предприятия в целом
- в) элементарные начисления процентов, расчет отдельных финансовых показателей, оценку влияния отдельных финансовых параметров на эффективность деятельности предприятия в целом
- г) расчет отдельных финансовых показателей

Тема 2. Функции и графики в экономическом моделировании

1. Для моделирования социально-экономических процессов, имеющих предел роста, процессов «с насыщением», может использоваться следующая кривая роста:

- а) гипербола
- б) парабола второго порядка
- в) модифицированная экспонента
- г) прямая

2. Если исследуемый ряд динамики экономического показателя характеризуется устойчивыми абсолютными приростами, то для построения модели лучше использовать:

- а) экспоненту
- б) прямую линию
- в) параболу третьего порядка
- г) гиперболу

3. Совокупность всех значений аргумента, каждому из которых соответствует вполне определенное значение функции, называют:

- а) областью определения функции
- б) областью изменения функции
- в) функциональной зависимостью
- г) пределом функции

4. Функциональная зависимость между величинами x и y символически обозначается:

- а) $y = S(x)$
- б) $y = f(x)$
- в) $y = C(x)$
- г) $y = F(x)$

5. Множество значений, принимаемых зависимой переменной y в функциональной зависимости вида $y = f(x)$, называют:

- а) областью определения функции
- б) областью изменения функции
- в) функциональной зависимостью
- г) пределом функции

6. Функция может быть задана:

- а) формулой
- б) таблицей
- в) графиком
- г) формулой, графиком, таблицей

7. Геометрическое множество точек на координатной плоскости, имеющих координаты $(x, f(x))$, у которых абсциссами служат рассматриваемые значения независимой переменной x , а ординатами – соответствующие значения функции $y = f(x)$, называют:

- а) областью определения функции
- б) областью изменения функции
- в) графиком функции
- г) пределом функции

8. Функция $y = f(x)$ называется четной, если выполняется следующее условие:

- а) $f(x) = f(-x)$
- б) $f(x) = 0$
- в) $f(x) = f(x + T)$
- г) $f(-x) = -f(x)$

9. Функция $y = f(x)$ называется нечетной, если выполняется следующее условие:

- а) $f(x) = f(-x)$
- б) $f(x) = 0$
- в) $f(x) = f(x + T)$
- г) $f(-x) = -f(x)$

10. Функция $y = f(x)$ называется периодической, если выполняется следующее условие:

- а) $f(x) = f(-x)$

- б) $f(x) = 0$
- в) $f(x) = f(x + T)$
- г) $f(-x) = -f(x)$

Тема 3. Дифференциальное и интегральное исчисление в финансовом и экономическом моделировании

1. Определите эластичность спроса по цене, если функция спроса имеет вид $Q = (95 - 3P)$, $P = 7$. Ответ округлите до сотых.

- а) 0,28
- б) -0,38
- в) -0,28
- г) 0,25

2. Определите эластичность спроса по цене, если функция спроса имеет вид $Q = (75 - 2P)$, $P = 3$. Ответ округлите до сотых.

- а) -0,09
- б) 0,09
- в) 0,10
- г) -0,10

3. Определите эластичность спроса по цене, если функция спроса имеет вид $Q = (65 - 2P)$, $P = 4$. Ответ округлите до сотых.

- а) -0,14
- б) 0,14
- в) 0,10
- г) -0,10

58. Определите эластичность спроса по цене, если функция спроса имеет вид $Q = (72 - 3P)$, $P = 5$. Ответ округлите до сотых.

- а) -0,26
- б) 0,26
- в) 0,30
- г) -0,30

4. Определите эластичность спроса по цене, если функция спроса имеет вид $Q = (110 - 5P)$, $P = 10$. Ответ округлите до сотых.

- а) 0,83
- б) -0,83
- в) 0,90
- г) -0,90

5. Определите эластичность спроса по доходу, если функция спроса имеет вид $Q = (105 + 2I)$, $I = 5$. Ответ округлите до сотых.

- а) -0,09
- б) 0,10
- в) 0,09
- г) -0,10

6. Определите эластичность спроса по доходу, если функция спроса имеет вид $Q = (205 + 4I)$, $I = 25$. Ответ округлите до сотых.

- а) -0,33
- б) 0,33
- в) 0,40
- г) -0,40

7. Функция издержек имеет вид: $y = 10x^3 + 2$. Укажите вид функции предельных издержек:

- а) $y = 10x^2 + 2$
- б) $y = 30x^2$
- в) $y = 30x$
- г) $y = 10x + 2$

8. Функция издержек имеет вид: $y = 25x^3 + 15x$. Укажите вид функции средних издержек:

- а) $y = 75x^2 + 15$
- б) $y = 25x^2 + 15x$
- в) $y = 25x^3 + 15$
- г) $y = 25x^2 + 15$

9. Функция прибыли имеет вид: $y = 30x^3 + 2x$. Укажите функцию, характеризующую темп роста прибыли:

- а) $y = 90x^2 + 2x$
- б) $y = 90x^2 + 2$
- в) $y = 180x$
- г) $y = 90x + 2$

10. Функция прибыли имеет вид: $y = 40x^3 + 15x^2$. Укажите функцию, характеризующую темп роста прибыли:

- а) $y = 120x^2 + 15$
- б) $y = 240x + 15$
- в) $y = 120x^3 + 15$
- г) $y = 120x^2 + 15$

Тема 4. Матрицы в решении экономических задач

1. Матрица, состоящая из одной строки или одного столбца, называется:

- а) вектор-строкой или вектор-столбцом
- б) треугольной матрицей
- в) квадратной матрицей
- г) единичной матрицей

2. Если все элементы главной диагонали матрицы равны 1 то она называется:

- а) вектор-строкой или вектор-столбцом
- б) треугольной матрицей
- в) квадратной матрицей
- г) единичной матрицей

3. Квадратные матрицы, у которых отличны от нуля лишь элементы главной диагонали, называются:
- а) вектор-строкой или вектор-столбцом
 - б) треугольными
 - в) диагональными
 - г) единичными
4. Квадратные матрицы, у которых все элементы, стоящие выше или ниже главной диагонали, равны нулю, называются:
- а) вектор-строкой или вектор-столбцом
 - б) треугольными
 - в) диагональными
 - г) единичными
5. Какие действия можно производить с матрицами:
- а) сложение
 - б) произведение
 - в) транспонирование
 - г) сложение, произведение, транспонирование
6. Определитель, содержащий две одинаковые строки, равен:
- а) 1
 - б) 0
 - в) 2
 - г) 3
7. Определитель, содержащий две пропорциональные строки, равен:
- а) 1
 - б) 0
 - в) 2
 - г) 3
8. Если одна из строк определителя равна нулю, то определитель равен:
- а) 1
 - б) 0
 - в) 2
 - г) 3
9. При транспонировании определитель:
- а) не меняется
 - б) меняет знак с «-» на «+»
 - в) меняет знак с «+» на «-»
 - г) определитель нельзя транспонировать
12. Функция $y = f(x)$ называется возрастающей на некотором промежутке, если:
- а) для любых значений x из этого промежутка большему значению аргумента соответствует большее значение функции
 - б) для любых значений x из этого промежутка большему значению аргумента соответствует меньшее значение функции
 - в) ее график пересекает ось абсцисс
 - г) ее график пересекает ось ординат

Тема 5. Логарифмы и их применение в экономике

1. На основе дифференциального и интегрального исчисления возможно:

- а) изучит взаимосвязь экономических величин
- б) определить оптимальное значение экономического показателя
- в) исследовать изменяющиеся экономические величины
- г) изучит взаимосвязь экономических величин, определить оптимальное значение экономического показателя, исследовать изменяющиеся экономические величины

2. Анализ чувствительности зависимости экономических величин осуществляется на основе

- а) темпового и приростного подходов
- б) темпового подхода
- в) приростного подхода
- г) абсолютного подхода

3. Операция нахождения производной называется:

- а) интегрированием
- б) дифференцированием
- в) преобразованием
- г) математическим действием

4. Точки экстремума – это:

- а) точки минимума функции
- б) точки максимума функции
- в) точки оптимума функции
- г) точки минимума и максимума функции

5. Экстремумы функции существуют, если выполняются:

- а) обязательные и допустимые условия
- б) необходимые и достаточные условия
- в) достаточные и необязательные условия
- г) обязательные и необязательные условия

6. Линейная функция имеет вид:

- а) $y = a + bt$
- б) $y = a + b/t$
- в) $y = a + b \log t$
- г) $y = a + bt + ct^2$

7. Показательная функция имеет вид:

- а) $y = a + bt$
- б) $y = a + b/t$
- в) $y = a + b \log t$
- г) $y = a + bt + ct^2$

8. Логарифмическая функция имеет вид:

- а) $y = a + bt$
- б) $y = a + b/t$
- в) $y = a + b \log t$
- г) $y = a + bt + ct^2$

9. Параболическая функция имеет вид:

- а) $y = a + bt$
- б) $y = a + b/t$
- в) $y = a + b \log t$
- г) $y = a + bt + ct^2$

10. Показательная функция имеет вид:

- а) $y = a + b^t$
- б) $y = a + b/t$
- в) $y = a + b \log t$
- г) $y = a + bt + ct^2$

Тема 6. Экономико-математическое моделирование

1. При применении метода экстраполяции, основой исходной информации являются:

- а) веса факторов
- б) матрица корреляций
- в) временные ряды
- г) оценки экспертов

2. Цель финансового плана в бизнес - планировании:

- а) определить эффективность предлагаемого бизнеса
- б) правовое положение фирмы
- в) кадровая политика фирмы
- г) размер уставного капитала

3. Научное исследование, направленное на определение перспектив развития явления, называется:

- а) план
- б) прогноз
- в) проект
- г) программа

3. Проекция в будущее для достижения поставленной цели, называется:

- а) планированием
- б) программированием
- в) проектированием
- г) прогнозированием

4. Процессы, явления и события, на которые направлена познавательная и практическая деятельность человека, называются:

- а) прогнозным фоном
- б) объектом прогнозирования
- в) субъектом прогнозирования
- г) предметом прогнозирования

5. Одна или несколько математических или логических операций, направленных на получение конкретного результата при прогнозировании, называется:

- а) приемом
- б) методом

- в) принципом
- г) способом

6. Совокупность специальных правил, приемов и методов составляет:

- а) методику прогнозирования
- б) принципы прогнозирования
- в) приемы прогнозирования
- г) теорию прогнозирования

7. Метод, при котором прогнозируемые показатели рассчитываются как продолжение динамического ряда на будущее по выявленной закономерности развития, называется:

- а) экстраполяция
- б) нормативных расчетов
- в) математическое моделирование
- г) интерполирование

8. Экстраполяция эффективна для прогнозов:

- а) долгосрочных
- б) среднесрочных
- в) краткосрочных
- г) оперативных

9. Перенос знаний об одном предмете (явлении) на другой - это метод:

- а) экспертных оценок
- б) нормативный
- в) аналогии
- г) прогнозный сценарий

10. Верификация прогнозов – это:

- а) разработка прогнозов
- б) синтез прогнозов
- в) оценка точности прогнозов
- г) моделирование

Тема 7. Теория игр.

1. На основе квартальных данных о прибыли предприятия построено уравнение регрессии $y = 35 + 0,8t$. Прогнозная оценка выручки в 12 периоде равна:

- а) 37,4
- б) 43,8
- в) 44,6
- г) 39,6

2. На основе квартальных данных о прибыли предприятия построено уравнение регрессии $y = 35 + 0,8t$. Прогнозная оценка выручки в 13 периоде равна:

- а) 37,4
- б) 43,8
- в) 45,4
- г) 39,6

3. Ежеквартальная динамика процентной ставки банка в течение 4 кварталов представлена в таблице:

t	1	2	3	4
y _t	20,0	21,0	22,0	23,00

Рассчитайте прогнозное значение процентной ставки в 5 квартале, используя показатель среднего абсолютного прироста.

- а) 24,0
- б) 13,5
- в) 19,0
- г) 13,0

4. В модели экспоненциального сглаживания параметр адаптации α может быть равен:

- а) -0,8
- б) 0,8
- в) 0,1
- г) 1,5

5. В модели экспоненциального сглаживания параметр адаптации α может быть равен:

- а) -0,8
- б) 0,8
- в) 0,2
- г) 1,5

6. Рассчитайте экспоненциальную среднюю для временного ряда прибыли предприятия на январь при значении параметра адаптации $\alpha=0,1$. Начальное значение экспоненциальной средней 10.

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
y	5	7	8	9	9	10	9	10	11	12

- а) 6,80
- б) 6,67
- в) 8,00
- г) 9,50

7. Рассчитайте экспоненциальную среднюю для временного ряда прибыли предприятия на январь при значении параметра адаптации $\alpha=0,2$. Начальное значение экспоненциальной средней 10.

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
y	5	7	8	9	9	10	9	10	11	12

- а) 6,80
- б) 6,67
- в) 8,00
- г) 9,00

8. Рассчитайте экспоненциальную среднюю для временного ряда прибыли предприятия на январь при значении параметра адаптации $\alpha=0,3$. Начальное значение экспоненциальной средней 10.

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
y	5	7	8	9	9	10	9	10	11	12

- а) 6,80
- б) 6,67
- в) 8,00
- г) 8,50

9. Рассчитайте прогнозную величину прибыли на сентябрь, используя процедуру сглаживания (по трем точкам). Ответ округлите до сотых.

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
y	5	7	8	9	9	10	9	10	11	12

- а) 6,80
- б) 6,67
- в) 8,00
- г) 11,00

10. Рассчитайте прогнозную величину прибыли на март, используя процедуру сглаживания (по пяти точкам). Ответ округлите до сотых.

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
y	5	7	8	9	9	10	9	10	11	12

- а) 6,80
- б) 6,67
- в) 8,00
- г) 7,60

Краткое описание и регламент выполнения: баллы за представленные тестовые задания студенту начисляются автоматически пропорционально выполненным тестовым заданиям.

Критерии оценки

Формы текущего контроля	Критерии и нормы оценки
Тест для самоконтроля 1	Максимальное количество баллов - 2 б.
Тест для самоконтроля 2	Максимальное количество баллов - 2 б.
Тест для самоконтроля 3	Максимальное количество баллов - 2 б.
Тест для самоконтроля 4	Максимальное количество баллов - 2 б.
Тест для самоконтроля 5	Максимальное количество баллов - 1 б.
Тест для самоконтроля 6	Максимальное количество баллов - 1 б.
Тест для самоконтроля 7	Максимальное количество баллов - 7 б.
Тест для самоконтроля 8	Максимальное количество баллов - 2 б.
Промежуточный тест 1	Максимальное количество баллов - 1 б.
Промежуточный тест 2	Максимальное количество баллов - 1 б.
Промежуточный тест 3	Максимальное количество баллов - 1 б.
Промежуточный тест 4	Максимальное количество баллов - 3 б.
Промежуточный тест 5	Максимальное количество баллов - 1 б.
Промежуточный тест 6	Максимальное количество баллов - 1 б.
Промежуточный тест 7	Максимальное количество баллов - 5 б.
Промежуточный тест 8	Максимальное количество баллов - 1 б.
Итоговый тест	Максимальное количество баллов - 40 б.

7.2.2. Задания, проверяемые вручную

1. Постоянные издержки F , не зависящие от числа произведенной продукции x , составляют 135 тыс. руб. в месяц, а переменные издержки V - 750 руб. на каждую единицу продукции. Цена единицы продукции 1300 руб. Найдите объем продукции x , при котором прибыль Π равна 115 тыс. руб.

2. Себестоимость производства телевизоров y (в тыс. руб.) описывается функцией $y = 0,01x^2 - 0,5x + 12$, где x - объем выпускаемой продукции в месяц (тыс. ед.). Определите скорость и темп изменения себестоимости при выпуске продукции 20 тыс. ед. и 40 тыс. ед.

3. Провести процедуру краткосрочного прогнозирования спроса на некоторую услугу (млн. руб.), используя процедуру сглаживания (по пяти точкам).

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Объем спроса, млн. руб.	10	15	20	15	30	25	30	40	45	50	60	65

4. Проведите процедуру краткосрочного прогнозирования спроса на некоторую услугу (млн. руб.), используя процедуру сглаживания (по пяти точкам) на основе данных, указанных в таблице.

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Объем спроса, млн. руб.	10	15	20	15	30	25	30	40	45	50	60	65

5. Имеется четыре измерения пары переменных x и y , результаты которых приведены в таблице:

x	1	2	3	4
y	0,2	0,3	1,0	1,2

Методом наименьших квадратов постройте линейную зависимость $y = a + bx$.

6. На основе квартальных данных об объемах продаж продукции предприятия (тыс. шт.) за 5 лет построена экономико-математическая модель. Оценки коэффициентов сезонности за последний год представлены в таблице.

Квартал	1	2	3	4
Коэффициент сезонности	0,89	1,15	1,25	0,71

Рассчитайте прогнозную оценку уровня продаж в первом полугодии следующего года, если уравнение тренда имеет вид: $y = 15,2 + 0,15t$.

Краткое описание и регламент выполнения: баллы за представленные задания студенту выставляет преподаватель.

Критерии оценки:

Максимальное количество баллов за все выполненные задания - 24 б.

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Курс: 1

№ п/п	Вопросы к экзамену
1	Необходимость применения финансовых вычислений.
2	Объект финансовых вычислений.
3	Тенденции современного развития теории и практики финансовых вычислений.

№ п/п	Вопросы к экзамену
4	Математические методы в экономике: особенности использования.
5	Содержание информационного обеспечения процесса финансовых вычислений.
6	Понятие функциональной зависимости.
7	Построение графиков функций.
8	Основные элементарные функции.
9	Графики в экономическом моделировании.
10	Экономические задачи, решаемые методами дифференциального исчисления.
11	Анализ взаимосвязей экономических показателей.
12	Определение производной. Дифференцирование основных элементарных функций.
13	Первообразная и неопределенный интеграл.
14	Экстремумы функции.
15	Эластичность и ее применение в экономическом анализе.
16	Понятие матрицы и действия с матрицами.
17	Определители и их свойства.
18	Метод Гаусса.
19	Метод Крамера.
20	Логарифмы и их свойства.
21	Направления применения логарифмов в экономике.
22	Экономико-математическое моделирование: требования, принципы.
23	Временные ряды: характеристика.
24	Экономико-математическое моделирование на основе экстраполяции.
25	Сглаживание временных рядов.
26	Корреляционно-регрессионный анализ.
27	Процедура построения экономико-математической модели.
28	Основные понятия теории игр.
29	Классификация игр.
30	Формальное представление игр.
31	Цели применения финансовых вычислений.
32	Задачи применения финансовых вычислений.
33	Предмет финансовых вычислений.
34	Область применения финансовых вычислений.
35	Виды временных рядов.
36	Требования, предъявляемые к построению временных рядов.
37	Графики элементарных функций.
38	Метод скользящей средней.
39	Метод скользящей взвешенной средней.
40	Метод экспоненциально взвешенной средней.
41	Верификация экономико-математической модели.
42	Применение матриц в решении экономических задач.
43	Способы сглаживания динамического ряда.
44	Этапы построения экономико-математической модели.
45	Требования, предъявляемые к построению экономико-математической модели.
46	Принципы разработки экономико-математической модели
47	Построение уравнение регрессии.
48	Множественная корреляция.
49	Расчет эластичности спроса по цене на основе производной.
50	Расчет эластичности спроса по доходу на основе производной.

№ п/п	Вопросы к экзамену
51	Нахождение предельных экономических величин на основе производной.
52	Нахождение скоростей изменения экономических величин на основе производной.
53	Нахождение темпов роста экономических величин на основе производной.
54	Способы задания и исследования функций.
55	Факторы современного развития теории и практики финансовых вычислений.
56	Экономические задачи, решаемые методами интегрального исчисления.
57	Проблемы информационного обеспечения процесса финансовых вычислений.
58	Анализ графиков функций.
59	Правила построения временных рядов.
60	Определение наличия или отсутствия тренда в динамическом ряду.

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Курс	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
1	Экзамен (по накопительному рейтингу)	«отлично»	Студент набрал 85 и более баллов по накопительному рейтингу
		«хорошо»	Студент набрал от 70 до 84 баллов по накопительному рейтингу
		«удовлетворительно»	Студент набрал от 55 до 69 баллов по накопительному рейтингу
		«неудовлетворительно»	Студент набрал 54 и менее баллов по накопительному рейтингу

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Выгодчикова И.Ю.	Методы финансовых вычислений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Выгодчикова И.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019.— 131 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/81308.html .	учебное пособие	2019	ЭБС «IPRbooks»
2	Криничанский К.В.	Основы финансовых вычислений : учебник / К.В. Криничанский. — Москва : Прометей, 2019. — 392 с. — ISBN 978-5-907166-02-8.	учебник	2019	ЭБС «Лань»

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Яроцкая Е.В.	Экономико-математические методы и моделирование [Электронный ресурс]: учебное пособие / Яроцкая Е.В. — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 196 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/90006.html .	учебное пособие	2020	ЭБС «IPRbooks»

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- Азбука финансов [Электронный ресурс] : Универсальный портал о личных финансах. – Режим доступа к Путеводителю : <http://www.azbukafinansov.ru/about/>
- Инструменты финансового и инвестиционного анализа [Электронный ресурс] : Каталог инструментов финансового и инвестиционного анализа. Режим доступа к Каталогу : <http://investment-analysis.ru/index.html>.
- Уланов В. А. Сборник задач по курсу финансовых вычислений [Электронный ресурс] / В.А. Уланов ; под ред. В. В. Ковалева. – М. : Финансы и статистика, 2000. – 400 с. : ил. – Библиогр.: с. 397. – Прил. – Режим доступа www.litres.ru.
- Финансовая математика [Электронный ресурс] : Финансовая математика. Режим доступа к Каталогу : <http://www.finmath.ru/>
- Финансы. Ru [Электронный ресурс] : Универсальный портал для экономистов. Режим доступа к portalу: <http://www.finansy.ru/m/>
- Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004. Режим доступа : scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. - Москва : НЭБ, 2000. Режим доступа : elibrary.ru. - Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Office Standart	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно
2	Windows	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Аудитория вебконференций. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Э-705)	Стол преподавательский, экран телевизионный, роутер, стойка для телевизора, веб.камера, транспарант-перетяжка, ширма, наушники, компьютер с выходом в Интернет.
2	Аудитория вебконференций	Стол преподавательский, экран

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Э-405)	телевизионный, роутер, стойка для телевизора, веб.камера, транспарант-перетяжка, ширма, наушники, компьютер с выходом в Интернет.
3	Помещение для самостоятельной работы студентов (Г-401)	Стол� ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет