



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ТУРИЗМА И СЕРВИСА»
ФГБОУ ВПО «РГУТиС»

Филиал ФГБОУ ВПО «РГУТиС» в г. Махачкале

Директор филиала
ФГБОУ ВПО «РГУТиС»
в г. Махачкале
Ханбабаева З.М.



«29» августа 2015 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ

ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.Б.15 «ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

основной образовательной программы высшего образования – программы
академического бакалавриата

по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика»

профиль: экономика и финансы организаций

Квалификация: бакалавр

Разработчик:

должность	подпись	ученая степень и звание, ФИО
доцент		к.ф.-м.н. Фостовец Н.П.

Методические указания рассмотрены и одобрены на заседании Совета филиала:

должность	подпись	ученая степень и звание, ФИО
секретарь		к.филос.н Курбанова А.М.

Методические указания согласованы и одобрены руководителем ООП:

должность	подпись	ученая степень и звание, ФИО
доцент		к.э.н., доцент Даитов В.В.



Общие положения

Содержание дисциплины «Информационное обеспечение профессиональной деятельности» в семестре 2 включает применение Excel и Mathcad в линейной алгебре (определители, матрицы, вектора, прямые и плоскости), а также математического анализа, дифференциального и интегрального исчисления, дифференциальных уравнений и рядах.

В семестре 3 пакет Excel применяется к задачам теории вероятностей и математической статистики, включая задачи прогнозирования и непараметрической статистики. Подробно рассматривается система управления базами данных Access.

В семестре 4 пакет Excel применяется к задачам линейного программирования и приводящихся к ним (загрузки, назначения, экстремального пути, транспортная). Изучаются технологии пакета 1С: Предприятие (Управление торговлей, Зарплата и управление персоналом, Управление небольшой фирмой), в том числе: заполнение справочников, ввод начальных остатков, управление закупками и продажами, начисления зарплат, оказание услуг.

1. Практические занятия

2.1 Общие положения

Цель и задачи практических занятий: – закрепление теоретических знаний на основе самостоятельно выполняемых заданий на компьютере. Практические занятия тесно взаимосвязаны с лекциями. Учебный материал практик не дублирует материала, изложенного преподавателем в лекции, но сохраняет тесную связь с его принципиальными положениями.

Практические занятия должны решать следующие задачи:

- Закрепить знания основных технологий, понятий, формул и методов;
- Научить решать основные виды задач по каждой теме и блоку дисциплины;
- Научить обосновывать свои решения и применяемые при этом методы;
- Закрепить теоретические знания при решении задач;
- Научить самостоятельно работать со специальной литературой, критически осмысливать информацию, выражать и обосновывать свою позицию по изучаемым вопросам.

2.2 Виды практических занятий

Практические занятия призваны закрепить знания, полученные на лекции в обобщенной форме, и содействовать выработке основных навыков при решении типовых задач на компьютере. Они развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания студентов и выступают как средства оперативной обратной связи.

Практическая работа заключается в самостоятельном выполнении студентами на компьютерах, под руководством преподавателя, комплекса учебных заданий, направленных на усвоение научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретение практических навыков овладения методами информационных технологий.

Самостоятельные решения в конце занятий проверяются преподавателем, по результатам выставляются оценки.

Практические занятия способствуют более глубокому пониманию теоретического материала учебного курса, а также развитию, формированию и становлению различных уровней составляющих профессиональной компетентности студентов.



2.3 Тематика практических занятий

Семестр 2

Блок 1. Финансовые и логические функции Excel

Практическое занятие 1.

Вид практического занятия: самостоятельные решения по заданным образцам

Тема и содержание занятия: Начисление процентов

Цель занятия: освоить технологии начисления процентов

Практические навыки: научиться применять функции БС, ПС, КПЕР, СТАВКА, ЭФФЕКТ, НОМИНАЛ

Продолжительность занятия – 2 часа

Образцы задач:

Задача 1. Определить, какая сумма будет на счете, если 50000 руб. положить на $6+m+n$ лет под $10+m$ процентов годовых, при ежемесячном начислении процентов. Определить также сумму, если начисления процентов производятся через каждые 6 месяцев.

Задача 2. Определить, какая сумма будет на счете через $6+m+n$ лет (постнумерандо и пренумерандо), если положить в банк 50000 руб. и ежегодно вносить по 15000 руб. при годовой ставке $10+m$ процентов.

Задача 3. Сколько денег надо положить на счет, чтобы через $(5+m)$ лет получить 30000 руб.? Годовая процентная ставка $(15+n)\%$, проценты начисляются ежемесячно. Сделать проверку функцией БС.

Практическое занятие 2.

Вид практического занятия: самостоятельные решения по заданным образцам

Тема и содержание занятия: Кредитование

Цель занятия: освоить технологии кредитования

Практические навыки: научиться применять функции ДАТА, ДОЛЯГОДА, ПЛТ, ПРПЛТ, ОСПЛТ, БЗРАСПИС, ВСД

Продолжительность занятия – 2 часа

Образцы задач:

Задача 1. Ссуда в размере 1 млн. руб. выдана $20+m$ января 2014 года до $5+n$ октября 2014 года включительно под $18+m+n\%$ годовых. Какую сумму должен заплатить должник, считая, что в году 365 дней?

Задача 2. Выдан кредит в сумме 1 млн. руб. с $15+m$ января 2014 по $15+n$ марта 2014 под 120% годовых. Рассчитать сумму погасительного платежа, применяя функцию БС.

Задача 3. Выдан кредит $(1+n) \cdot 50000$ рублей на $m+2$ лет под $n+4$ процентов годовых, который погашается равными ежегодными выплатами в конце каждого года. Начисление процентов производится раз в год. Составить план погашения кредита.

Практическое занятие 3.



Вид практического занятия: самостоятельные решения по заданным образцам
Тема и содержание занятия: Сравнение инвестиционных проектов
Цель занятия: освоить технологии сравнения инвестиционных проектов
Практические навыки: научиться применять функции ЧПС, Подбор параметра,
Диаграмма
Продолжительность занятия – 2 часа

Образцы задач:

Задача 1. Проект, рассчитанный на $3 + m$ года, требует начальных вложений $10 + m$ млн. руб. Через год он приносит 3 млн. руб., через два года 4 млн. руб., затем ежегодно по 7 млн. руб. Найти чистую современную ценность инвестиционного проекта (NPV - Net Present Value) при ставке $10+n$ %. Вычисления провести как с помощью функции ПС, так и с помощью функции ЧПС.

Задача 2. Заемщик просит в долг $(2+m+n)5000$ руб., обещая вернуть через год 3000 руб., через 2 года $(m+1)5000$ руб., через 3 года $(n+1)5000$ руб. При какой процентной ставке эта сделка выгодна?

Задача 3. Какой компьютер выгоднее купить?

Вариант 1. За 60000 руб., средний срок эксплуатации 10 лет, обслуживание $2200 + 100m$ в год, остаточная стоимость $12000 + 1000n$ руб.

Вариант 2. За 32000 руб., средний срок эксплуатации 5 лет, обслуживание $2600 + 100m$ в год, остаточная стоимость равна нулю.

Практическое занятие 4.

Вид практического занятия: самостоятельные решения по заданным образцам

Тема и содержание занятия: Амортизация

Цель занятия: освоить технологии амортизационных отчислений

Практические навыки: научиться применять функции АПЛ, АСЧ, ДДОБ

Продолжительность занятия – 2 часа

Образцы задач:

Задача 1. Компьютер стоит 58000 руб., срок эксплуатации $8 + m$ лет, остаточная стоимость $(4 + n) \times 1000$ руб. Составить таблицу амортизационных отчислений по линейному методу.

Задача 2. Составить таблицу амортизационных отчислений для данных задачи 1 по методу суммы.

Задача 3. Составить таблицу амортизационных отчислений для данных задачи 1 по методу фиксированного процента.

Блок 2. Массивы в Excel

Практическое занятие 1.

Вид практического занятия: самостоятельные решения по заданным образцам

Тема и содержание занятия: Действия с матрицами

Цель занятия: освоить технологии действий с матрицами и вычисления определителей



Практические навыки: научиться применять функции МУМНОЖ, МОПРЕД и МОБР

Продолжительность занятия – 2 часа

Образцы задач:

1. Заданы матрицы:

$$A = \begin{pmatrix} m & -3 & 4 & 0 \\ 2 & -1 & 3 & 5 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 4 & -3 & 1 \\ 3 & n & -4 & -5 \end{pmatrix}$$

Найти: а) $A + 2 \cdot B$; б) $-3 \cdot A + 5 \cdot B$; в) $4 \cdot A - 3 \cdot B$; г) $A \cdot B^T$; д) $A^T \cdot B$

2. Заданы матрицы:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 4 & 1 \\ 3 & 0 & 2 \\ -3 & 4 & -5 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 3 & -1 \\ 3 & -1 & 4 \\ -4 & 4 & 4 \end{pmatrix}$$

Найти: а) $A \cdot B^T$; б) $B \cdot A$; в) $2 \cdot A^T - 3 \cdot B + 4 \cdot E$.

3. Вычислить определитель:

$$\begin{vmatrix} -4 & 1 & 0 & 1 \\ -2 & 1 & -3 & 2 \\ 0 & 7 & 1 & -3 \\ 1 & 2 & 0 & -2 \end{vmatrix}.$$

4. Найти обратную матрицу:

$$A = \begin{pmatrix} -3 & 1 & 2 \\ -1 & 4 & 1 \\ 1 & -1 & 3 \end{pmatrix}.$$

Практическое занятие 2.

Вид практического занятия: самостоятельные решения по заданным образцам

Тема и содержание занятия: Системы линейных уравнений

Цель занятия: освоить технологии решения систем линейных уравнений

Практические навыки: научиться применять формулы Крамера, метод обратной матрицы, метод Гаусса и надстройку Solver

Продолжительность занятия – 2 часа

Образцы задач:

1. Решить системы линейных уравнений по формулам Крамера, методом обратной матрицы, методом Гаусса:

$$\text{а) } \begin{cases} x_1 + 7x_2 - 3x_3 = -3, \\ 2x_1 - 8x_2 - x_3 = 4, \\ 3x_1 - x_2 + 5x_3 = 19. \end{cases} ; \quad \text{б) } \begin{cases} 3x_1 + x_2 - x_3 = 6, \\ x_1 - 2x_2 + 7x_3 = 0, \\ 4x_1 + x_2 - 5x_3 = 3. \end{cases} ; \quad \text{в) } \begin{cases} 2x_1 - x_2 + x_3 = 1, \\ -4x_1 + 5x_2 - 3x_3 = 0, \\ 6x_1 - 6x_2 + 4x_3 = 7. \end{cases} .$$



2. Применяя надстройку Solver, решить систему:

$$\begin{cases} 2x_1 - x_2 + x_3 = 3 + 2m - n \\ x_1 + 3x_2 - 2x_3 = 1 + m + 3n \\ x_2 + 2x_3 = 8 + n \end{cases}$$

3. Применяя надстройку Solver, решить систему:

$$\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 + 11x_3 + 5x_4 = 5 - 2m + 3n \\ x_1 + x_2 + 5x_3 + 2x_4 = 3 - m + n \\ 3x_1 + 2x_2 + 8x_3 + 4x_4 = 5 - 3m + 2n \\ 3x_1 + 4x_2 + 14x_3 + 9x_4 = 4 - 3m + 4n \end{cases}$$

Практическое занятие 3.

Вид практического занятия: самостоятельные решения по заданным образцам

Тема и содержание занятия: Векторная алгебра

Цель занятия: освоить технологии действий с векторами

Практические навыки: научиться применять скалярное, векторное и смешанное произведения векторов

Продолжительность занятия – 2 часа

Образцы задач:

1. Даны координаты начала и конца отрезка

$$C(-2, 0, 1); D(-1, 1, 0); M \in CD; CM : MD = 4 : 3.$$

Найти координаты точки M .

2. Найти угол между векторами $\vec{a} = -2\vec{i} - \vec{j} - \vec{k}$ и $\vec{b} = 3\vec{i} - 8\vec{k}$.

3. Найти площадь треугольника, если известны координаты его вершин:

$$M(3, 0, -2); P(-1, -1, 4); F(4, -5, 0).$$

4. Найти объем треугольной пирамиды, если известны координаты ее вершин:

$$P(2, -3, 5); M(4, 0, -6); N(1, -1, -1); E(0, -2, -4).$$

Практическое занятие 4.

Вид практического занятия: самостоятельные решения по заданным образцам

Тема и содержание занятия: Ранг матрицы. Собственные числа и векторы

Цель занятия: освоить технологии нахождения рангов матриц, собственных чисел и векторов

Практические навыки: нахождение рангов матриц, собственных чисел и векторов

Продолжительность занятия – 2 часа

Образцы задач:

1. Найти собственные числа и векторы матриц:



а) $\begin{pmatrix} 3 & 5 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$; б) $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ -1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$.

2. Найти ранги матриц:

а) $\begin{pmatrix} -1 & 3 & 3 & -4 \\ 4 & -7 & -2 & 1 \\ -3 & 5 & 1 & 0 \\ -2 & 3 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ б) $\begin{pmatrix} 0 & -1 & 0 & 1 & 3 & 1 \\ 1 & 0 & -2 & 0 & -1 & -1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ -1 & -3 & -1 & 2 & 2 & 0 \\ 3 & 2 & -1 & -1 & -1 & -1 \end{pmatrix}$

Блок 3. Аналитическая геометрия в Excel

Практическое занятие 1.

Вид практического занятия: самостоятельные решения по заданным образцам

Тема и содержание занятия: Прямая на плоскости

Цель занятия: освоить технологии решения задач на прямую на плоскости

Практические навыки: решения задач на прямую на плоскости

Продолжительность занятия – 2 часа

Образцы задач:

1. Написать общее уравнение прямой, проходящей через точки:

а) $A(4, -3); B(0, -5)$; б) $M(-1, 2); P(4, 7)$.

2. На координатной плоскости построить прямые:

а) $4x + 7y - 2 = 0$; б) $\frac{x}{4} - \frac{y}{5} = 1$.

3. Написать общее уравнение прямой l , если известно:

а) $A(-1, -2) \in l$; $l \parallel 7x + 3y = 0$; б) $H(0, -4) \in l$; $l \perp x - 8y + 2 = 0$.

4. Найти угол между данными прямыми: а) $l_1: x - 5y + 1 = 0; l_2: \frac{y}{3} + 4x = 1$.

5. Найти расстояние от точки $A(-5, 2)$ до прямой $l: y = \frac{3x}{7} - 11$.

Практическое занятие 2.

Вид практического занятия: самостоятельные решения по заданным образцам

Тема и содержание занятия: Плоскость и прямая в пространстве



Цель занятия: освоить технологии решения задач на плоскость и прямую
Практические навыки: решения задач на плоскость
Продолжительность занятия – 2 часа

Образцы задач:

1. Найти расстояние от точки K до плоскости α , если:

а) $K(-2, -3, 1);$ $\alpha: 2x - 7y - 7z - 2 = 0.$ б) $K(1, -1, -8);$ $\alpha: 9x + 2y + z - 12 = 0.$

2. Написать уравнение плоскости α , если:

а) $M(1, 2, 1) \in \alpha; K(-1, -3, 4) \in \alpha; T(0, -2, -1) \in \alpha;$

б) $l_1: \frac{x}{-2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z}{-3}, l_2: \frac{x+1}{5} = \frac{y}{-5} = \frac{z+3}{4}, l_1 \cap l_2, l_1 \subset \alpha, l_2 \subset \alpha;$

в) $M_1(-1, -2, 0) \in \alpha; M_2(1, -5, 1) \in \alpha; \alpha \perp \frac{x}{2} = \frac{y}{-2} = \frac{z}{5};$

г) $l_1: \frac{x+3}{4} = \frac{y}{-2} = \frac{z}{-7}, l_2: \frac{x}{4} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+2}{-7}, l_1 \perp l_2, l_1 \subset \alpha, l_2 \subset \alpha.$

3. Построить плоскость: а) $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{5} = 1;$ б) $x - y + z + 4 = 0;$ в) $2x + 3y - 4z - 6 = 0.$

Практическое занятие 3.

Вид практического занятия: самостоятельные решения по заданным образцам

Тема и содержание занятия: Эллипс, гипербола и парабола

Цель занятия: освоить технологии построения кривых 2-го порядка

Практические навыки: построения кривых 2-го порядка

Продолжительность занятия – 2 часа

Образцы задач:

1. Написать уравнение и построить эллипс, если:

а) $a = 3, b = 2;$ б) $a = 5, c = 4;$ в) $c = 3, e = 3/5;$ г) $b = 5, e = 12/13.$

2. Написать уравнение и построить гиперболу, если:

а) $a = 2, b = 3;$ б) $b = 4, c = 5;$ в) $c = 3, e = 3/2;$ г) $a = 5, e = 5/4.$

Практическое занятие 4.

Вид практического занятия: самостоятельные решения по заданным образцам

Тема и содержание занятия: Поверхности 2-го порядка

Цель занятия: освоить технологии построения поверхностей 2-го порядка

Практические навыки: построения поверхностей 2-го порядка

Продолжительность занятия – 2 часа

Образцы задач:

1. Построить поверхности:



а) $z = n \cdot x^2 + m \cdot y^2$; б) $z = n \cdot x^2 - m \cdot y^2$; в) $z = xy$; г) $z = (x - n)^2$.

Блок 4. Вычисления в MathCAD

Практическое занятие 1.

Вид практического занятия: самостоятельные решения по заданным образцам

Тема и содержание занятия: Пределы функций

Цель занятия: освоить технологии вычисления пределов

Практические навыки: вычисления в блоках \lim

Продолжительность занятия – 2 часа

Образцы задач:

1. Найти пределы:

а) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 12x + 20}{x^2 - 5x + 6}$;

б) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{4 - x}{\sqrt{x} - 2}$;

в) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+3} - 2\sqrt{x}}{x-1}$;

г) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos 2x - \cos 5x}{1 - \cos 3x}$;

д) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{20 \arcsin^3 \frac{x}{2}}{e^{7x} - 5x^3 - 1}$;

е) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{4x-3}{4x+1} \right)^{3x-1}$

Практическое занятие 2.

Вид практического занятия: самостоятельные решения по заданным образцам

Тема и содержание занятия: Непрерывные функции

Цель занятия: освоить технологии проверки на непрерывность

Практические навыки: вычисления односторонних пределов в блоках \lim

Продолжительность занятия – 2 часа

Образцы задач:

1. Исследовать функции на непрерывность и построить график этих функций:

а) $f(x) = \begin{cases} x+1, & x < 0, \\ (x-1)^2, & 0 \leq x \leq 1, \\ x, & x > 1. \end{cases}$

б) $f(x) = \frac{x-2}{x+3}$;

в) $f(x) = \frac{3}{2^{\frac{4}{x}} - 2}$.

Практическое занятие 3.

Вид практического занятия: самостоятельные решения по заданным образцам

Тема и содержание занятия: Дифференциальное исчисление

Цель занятия: освоить технологии дифференцирования

Практические навыки: вычисления производных

Продолжительность занятия – 2 часа



Образцы задач:

1. Найти производные функций:

а) $y = 1 - \arccos 3x + \frac{x^2}{7} + 2ctg^2 5x$ б) $y = \frac{6}{\sqrt[4]{(1-3x)^5}} - (x^2+1)^7 - 3$ в) $y = \sqrt{1-7x^4} + \frac{11}{(6x+1)^3}$

2. Найти вторую производную:

а) $y = (3x-4) \sin \frac{1-x}{3}$; б) $y = (x^2+2x+2) \cos 8x$; в) $y = \ln(2x^3+3x^2)$

3. Найти частные производные 1-го и 2-го порядков функций:

а) $u = -3 \cos(2x+5y)$; б) $u = \frac{2x-y}{y-4x}$; в) $u = 5x^2y - 4xy^3 - 5x^2y^6 - x - y$.

4. Найти производную функции в указанной точке по указанному направлению:

а) $u = x^2 - xy + y^2$ в точке $M(1,1)$, в направлении вектора $\vec{l} = 6\vec{i} + 8\vec{j}$;
б) $u = \ln(x^2 + y^2 + z^2)$ в точке $M(1,2,1)$, в направлении вектора \overline{MK} , если $K(3,6,5)$.

Практическое занятие 4.

Вид практического занятия: самостоятельные решения по заданным образцам

Тема и содержание занятия: Интегральное исчисление

Цель занятия: освоить технологии интегрирования

Практические навыки: вычисления интегралов

Продолжительность занятия – 2 часа

Образцы задач:

1. Найти неопределенные интегралы:

а) $\int \sqrt{(5x+3)^3} dx$ б) $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2+4x+29}}$ в) $\int (2x-1)e^{3x} dx$

1. Найти определенные интегралы:

а) $\int_1^9 \frac{(x+5)dx}{\sqrt{x}}$ б) $\int_2^4 \frac{xdx}{x^2+4x-5}$ в) $\int_0^1 \ln(x+1)dx$

Практическое занятие 5.

Вид практического занятия: самостоятельные решения по заданным образцам

Тема и содержание занятия: Дифференциальные уравнения

Цель занятия: освоить технологии интегрирования дифференциальных уравнений

Практические навыки: применение функции rkfixed



Продолжительность занятия – 2 часа

Образцы задач:

1. Решить задачу Коши:

а) $\frac{dx}{dt} = \sin(x+t)$, $x(0) = 1$, $[0,3]$, $h = 0,1$; б) $\frac{dx}{dt} = \sqrt{x+t}$, $x(0) = 1$, $[0,2]$, $h = 0,1$

2. Решить систему дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dx_1}{dt} = -tx_2, \\ \frac{dx_2}{dt} = x_1x_2, \end{cases}$$

$$x_1(0) = 1, x_2(0) = 2, [0,3], h = 0,$$

Практическое занятие 6.

Вид практического занятия: самостоятельные решения по заданным образцам

Тема и содержание занятия: Ряды

Цель занятия: освоить технологии исследования рядов

Практические навыки: нахождения сумм рядов и разложений в ряды

Продолжительность занятия – 2 часа

Образцы задач:

1. Найти сумму ряда:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2}{n!};$$

2. Найти область абсолютной сходимости ряда:

$$\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n n \frac{x^n}{3n-1}$$

3. Разложить в ряд Маклорена функцию $\ln(1-x-6x^2)$.

Семестр 3

Блок 1. Случайные события в Excel

Практическое занятие 1.

Вид практического занятия: самостоятельные решения по заданным образцам

Тема и содержание занятия: Классическое определение вероятности.
Комбинаторика.

Цель занятия: вычисления вероятностей элементарных событий.



Практические навыки: научиться применять функции ФАКТР, ЧИСЛОКОМБ при вычислении вероятностей

Продолжительность занятия – 2 часа

Образцы задач:

1. В первом ящике лежат шары с номерами от 1 до $6+m$, а во втором – шары с номерами от $7+m$ до $12+m+n$. Из каждого ящика наудачу достают по одному шару. Найти вероятность того, что сумма цифр на вынутых шарах:

а) не более $15+m+n$; б) больше $14+m+n$; в) ровно $13+m+n$.

2. В урне $15+m$ черных и $30+n$ белых шаров. Случайным образом вынимают $6+m$ шаров. Найти вероятность того, что среди вынутых шаров:

а) все белые; б) все черные; в) ровно четыре белых шара; г) хотя бы один белый шар.

3. В урне 21 белый, 15 желтых и 10 черных шаров. Наудачу достают 6 шаров. Найти вероятность того, что среди вынутых шаров:

а) ровно половина шаров желтые; б) ровно 2 шара белые; в) ровно 4 шара черные; г) хотя бы один желтый шар.

Практическое занятие 2.

Вид практического занятия: самостоятельные решения по заданным образцам

Тема и содержание занятия: Вероятность суммы и произведения событий

Цель занятия: вычисления вероятностей сложных событий.

Практические навыки: научиться вычислять вероятности суммы и произведения событий

Продолжительность занятия – 2 часа

Образцы задач:

1. Два стрелка стреляют по мишени, вероятности попаданий 0,7 и 0,9. Найти вероятности:
а) оба попадут; б) оба промахнутся; г) один попадет; д) хотя бы один попадет.

2. Среди 1000 лотерейных билетов есть 50 выигрышных.

а) Найти вероятность выигрыша хотя бы по одному билету, если билетов было куплено четыре;

б) Найти вероятность того, что среди купленных шести билетов будет ровно половина выигрышных.

3. Брошены четыре игральные кости. Найти вероятность того, что:



- а) на выпавших гранях нечетное число очков;
- б) сумма выпавших очков будет ровно 6.

Практическое занятие 3.

Вид практического занятия: самостоятельные решения по заданным образцам

Тема и содержание занятия: Формула полной вероятности. Формула Байеса.

Цель занятия: вычисления вероятностей по формуле полной вероятности и формуле Байеса.

Практические навыки: научиться вычислять вероятности по формуле полной вероятности и формуле Байеса.

Продолжительность занятия – 2 часа

Образцы задач:

1. В лаборатории имеется $4+m$ измерительных прибора старого образца и $4+m+n$ усовершенствованных приборов. Вероятность ошибки при измерении для прибора старого образца составляет 0,1, для усовершенствованного – 0,02. Студент сделал измерения на случайно выбранном приборе. Какова вероятность того, что при измерении не было допущено ошибки?
2. Вероятность того, что пассажир обратится в авиа кассу за билетом 0,35, в железнодорожную кассу – 0,5 и в автобусную кассу – 0,15. Вероятность того, что к моменту обращения пассажира все билеты уже будут проданы, для авиа кассы равна 0,27, для железнодорожной – 0,18 и для автобусной кассы – 0,55. Пассажир приобрел билет. На каком транспорте он вероятнее всего доберется до места назначения?
3. В магазине 33% продукции поставляется со склада №1, 18% - со склада №2, 21% - со склада №3, остальной товар – со склада №4. Вероятность того, что доставленный товар просрочен для складов №1, №2, №3 и №4 соответственно равна 0,05, 0,015, 0,001 и 0,002. Найти вероятность того, что купленный товар:
 - а) оказался не просроченным;
 - б) привезен со склада №4, если товар не просрочен.

Практическое занятие 4.

Вид практического занятия: самостоятельные решения по заданным образцам

Тема и содержание занятия: Повторение испытаний.

Цель занятия: вычисления вероятностей при повторении испытаний.



Практические навыки: научиться вычислять вероятности при повторении испытаний.

Продолжительность занятия – 2 часа

Образцы задач:

1. Два равносильных противника играют в шахматы. Что вероятнее: выиграть не менее 2-х партий из 4-х или не менее 3-х партий из пяти? Ничьи во внимание не принимаются.

2. Вероятность поражения мишени стрелком при одном выстреле равна 0,75. Найти:

а) вероятность того, что стрелок попадет в мишень ровно 72 раза;

б) вероятность того, что мишень будет поражена не менее 80 раз.

Всего 100 выстрелов.

3. Стрелок производит $100(m+n)$ выстрелов, с вероятностью попадания $m/(m+n)$ в каждом.

Найти вероятности событий:

а) попадет $100m$ раз;

б) число попаданий будет в отрезке $[100m-5, 100m+10]$

Практическое занятие 5.

Вид практического занятия: самостоятельные решения по заданным образцам

Тема и содержание занятия: Простейший поток событий. Закрытые СМО.

Цель занятия: вычисления характеристик закрытых СМО.

Практические навыки: научиться вычислять характеристики закрытых СМО.

Продолжительность занятия – 2 часа

Образцы задач:

1. Рабочий обслуживает 3 станка, каждый отказывает с интенсивностью $\lambda = 1$ отказ в час, интенсивность ремонта $\mu = 4$ станка в час. Найти:

1) финальные вероятности;

2) абсолютную пропускную способность;

3) среднее число неисправных станков;

4) среднее число станков в очереди;

5) среднее время пребывания станка в очереди.

2. Бригада из трех наладчиков обслуживает 6 станков. Интенсивность поломки каждого станка $\lambda = 1$. Среднее время, которое тратит наладчик на ремонт станка равно 0,5 часа.

Найти:

1) финальные вероятности;

2) среднее число занятых рабочих;

3) абсолютную пропускную способность;

4) среднее число неисправных станков;

5) среднее число станков в очереди;



б) среднее время ожидания заявки в очереди.

Практическое занятие 6.

Вид практического занятия: самостоятельные решения по заданным образцам

Тема и содержание занятия: Открытые СМО.

Цель занятия: вычисления характеристик открытых СМО.

Практические навыки: научиться вычислять характеристики открытых СМО.

Продолжительность занятия – 2 часа

Образцы задач:

1. Автомобили пребывают на мойку в среднем через каждые 20 минут, и если она занята, то встают в очередь. Среднее время обслуживания 15 мин, найти характеристики эффективности системы.
2. В двухканальную СМО с отказами поступает поток заявок с интенсивностью $\lambda = 4$ заявки в час. Среднее время обслуживания $\bar{t} = 0,8$ часа. Каждая заявка приносит доход $c = 5$ условные денежные единицы. Содержание одного канала в час составляет 2 условные денежные единицы. Выгодно или нет увеличить число каналов до трех?
3. В автомастерской 2 подъемника, среднее время ремонта машины на подъемнике составляет $\bar{t} = 0,5$ часа. Заявки на ремонт поступают с интенсивностью $\lambda = 3$ заявки в час. Найти вероятностные характеристики системы.
4. В стоматологическом кабинете 3 кресла, а в коридоре 3 стула для ожидания приема, если все стулья заняты, то клиент уходит. Интенсивность клиентов $\lambda = 12$ в час, среднее время обслуживания 20 мин. Определить вероятностные характеристики системы.

Блок 2. Случайные величины в Excel

Практическое занятие 1.

Вид практического занятия: самостоятельные решения по заданным образцам

Тема и содержание занятия: Дискретные случайные величины и их характеристики

Цель занятия: вычисления характеристик ДСВ.

Практические навыки: научиться вычислять характеристики ДСВ.

Продолжительность занятия – 2 часа

Образцы задач:

1. Составить биномиальный закон выпадений герба при 10 подбрасываниях монеты.
2. Случайная величина задана своим законом распределения:

а)

X	-4	0	3	6
P	p_1	0,3	0,3	0,2

б)

X	0	1	4	6
P	0,5	0,2	0,1	p_4

Найти: неизвестные параметры в законах распределения, математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение. Построить многоугольник распределения.



3. Случайная величина X имеет геометрическое распределение, причем $D(X) = 6$.
Найти $P(X < 3)$.
4. Случайная величина X имеет распределение Пуассона, причем $M(X) = 7$. Найти
 $P(X = 6)$.

Практическое занятие 2.

Вид практического занятия: самостоятельные решения по заданным образцам

Тема и содержание занятия: Непрерывные случайные величины и их характеристики

Цель занятия: вычисления характеристик НСВ.

Практические навыки: научиться вычислять характеристики НСВ.

Продолжительность занятия – 2 часа

Образцы задач:

1. Случайная величина задана плотностью распределения

$$f(x) = \begin{cases} 0; & x < 0 \\ ax^6; & 0 \leq x \leq 1. \\ 0; & x > 1 \end{cases}$$

Найти: параметр a ; функцию распределения $F(x)$; $P(0,5 < x < 1,5)$; построить графики функций плотности и распределения; математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение.

Практическое занятие 3.

Вид практического занятия: самостоятельные решения по заданным образцам

Тема и содержание занятия: Нормальное распределение

Цель занятия: изучение нормального распределения.

Практические навыки: обработка нормального распределения.

Продолжительность занятия – 2 часа

Образцы задач:

1. Случайная величина X имеет нормальное распределение, причем
 $M(X) = -1; D(X) = 25$. Найти $P(1 < X < 6)$.
2. Случайная величина X задана функцией плотности распределения

$$f(x) = \frac{1}{10\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-3)^2}{200}}$$

Найти: $M(X), D(X), \sigma(X), P(1 < X < 4)$.

Практическое занятие 4.



Вид практического занятия: самостоятельные решения по заданным образцам

Тема и содержание занятия: Равномерное и показательное распределения

Цель занятия: изучение равномерного и показательного распределений.

Практические навыки: обработка равномерного и показательного распределений.

Продолжительность занятия – 2 часа

Образцы задач:

1. Случайная величина X имеет равномерное распределение, причем $M(X) = 2; D(X) = 3$. Найти $P(0 < X < 7)$.
2. Случайная величина X имеет показательное распределение, причем $M(X) = 2$.
Найти $P(1 < X \leq 2)$.
3. Средний срок работы лампы 5 лет. Найти вероятность, что она проработает больше 6 лет.

Практическое занятие 5.

Вид практического занятия: самостоятельные решения по заданным образцам

Тема и содержание занятия: Двумерные ДСВ.

Цель занятия: изучение двумерных ДСВ.

Практические навыки: обработка двумерных ДСВ

Продолжительность занятия – 2 часа

Образцы задач:

[4, стр. 137 - 145]

Практическое занятие 6.

Вид практического занятия: самостоятельные решения по заданным образцам

Тема и содержание занятия: Двумерные НСВ.

Цель занятия: изучение двумерных НСВ.

Практические навыки: обработка двумерных НСВ

Продолжительность занятия – 2 часа

Образцы задач:

[4, стр. 146 - 150]

Блок 3. Математическая статистика в Excel

Практическое занятие 1.

Вид практического занятия: самостоятельные решения по заданным образцам

Тема и содержание занятия: Генеральная и выборочная совокупности, их характеристики

Цель занятия: построения полигонов, гистограмм и вычисления характеристик выборок.



Практические навыки: научиться строить полигоны, гистограммы и вычислять характеристики выборок.

Продолжительность занятия – 2 часа

Образцы задач:

1. Построить интервальный и дискретный вариационные ряды, разбив выборку на 6 групп. Построить гистограмму и полигон относительных частот для выборки:

а)	0,2	1,3	1,2	0,3	0,9	1,2	б)	2,8	2,1	2,1	3,4	2,7	3,2	3,5
	2,8							2,0	3,0	1,8	2,4	2,8	2,8	1,7
	0,7	2,0	1,5	0,5	0,9	1,8		1,8	3,6	2,8	3,6	1,4	2,7	2,3
	3,3							0,9	2,0	2,4	1,6	3,0	1,1	2,0
	0,9	1,5	0,1	1,3	1,0	1,2		0,9	2,0	2,4	1,6	3,0	1,1	2,0
	0,9	1,1	0,4	1,6	1,7	1,7		0,9	2,0	2,4	1,6	3,0	1,1	2,0
	1,8							0,9	2,0	2,4	1,6	3,0	1,1	2,0
	0,7	1,3	0,9	1,2	0,2	0,9		2,5	3,7	1,8	2,2	3,7	2,3	2,6

2. Найти выборочную медиану, выборочную среднюю, выборочную дисперсию и среднее квадратическое отклонение выборки:

а)	<table border="1"><tr><td>X</td><td>9,8</td><td>9,9</td><td>10</td><td>10,1</td><td>10,2</td></tr><tr><td>m</td><td>1</td><td>5</td><td>8</td><td>4</td><td>2</td></tr></table>	X	9,8	9,9	10	10,1	10,2	m	1	5	8	4	2	б)	<table border="1"><tr><td>X</td><td>5</td><td>15</td><td>25</td><td>35</td><td>45</td><td>55</td><td>65</td></tr><tr><td>m</td><td>14</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>15</td><td>16</td><td>10</td></tr></table>	X	5	15	25	35	45	55	65	m	14	14	15	16	15	16	10
X	9,8	9,9	10	10,1	10,2																										
m	1	5	8	4	2																										
X	5	15	25	35	45	55	65																								
m	14	14	15	16	15	16	10																								
в)	<table border="1"><tr><td>X</td><td>(-10;10)</td><td>(10;30)</td><td>(30;50)</td><td>(50;70)</td><td>(70;90)</td></tr><tr><td>m</td><td>14</td><td>34</td><td>34</td><td>18</td><td>16</td></tr></table>	X	(-10;10)	(10;30)	(30;50)	(50;70)	(70;90)	m	14	34	34	18	16																		
X	(-10;10)	(10;30)	(30;50)	(50;70)	(70;90)																										
m	14	34	34	18	16																										

Практическое занятие 2.

Вид практического занятия: самостоятельные решения по заданным образцам

Тема и содержание занятия: Проверка статистических гипотез. Критерий Пирсона.

Независимые выборки

Цель занятия: Проверка статистических гипотез.

Практические навыки: Критерий Пирсона. Критерии для независимых выборок

Продолжительность занятия – 2 часа

Образцы задач:

1. Ежедневные продажи X, Y туристических путевок двумя турфирмами характеризуются выборками:

$$x_i \quad 3 \quad 5 \quad 6 \quad 10 \quad 13 \quad 17 + m$$

$$y_i \quad 1 \quad 2 \quad 5 \quad 7 \quad 16 \quad 20 \quad 22 + n$$

Применяя критерий Вилкоксона проверить на уровне значимости 0,01 гипотезу H_0 об одинаковом уровне продаж путевок $X=Y$. Конкурирующая гипотеза $H_1 : X \neq Y$.

2. Решить задачу 1 критерием Манна-Уитни.



3. Применяя критерий серий проверить при уровне $\alpha = 0,05$ гипотезу $H_0 : X = Y$ однородности выборок:

$$x_i : 8,6 \ 8,7 \ 9,0 \ 9,5 \ 9,8 \ 10,2 + m$$

$$y_j : 9,2 \ 9,4 \ 9,6 \ 9,9 \ 10,0 \ 10,5 \ 10,5 \ 11,0 + n$$

Практическое занятие 3.

Вид практического занятия: самостоятельные решения по заданным образцам

Тема и содержание занятия: Непараметрические критерии для пар наблюдений.

Цель занятия: Проверка статистических гипотез.

Практические навыки: применения непараметрических критериев для пар наблюдений.

Продолжительность занятия – 2 часа

Образцы задач:

1. Данные о прибыли (млн. руб.) туристических агентств за месяц до и после проведения рекламной компании о них приведены в таблице:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
До	25+m	35,4	23+n	50,6	28,1	56,8	52,3	48,9	40,5	32,1	49,9	30,6
После	28,3	32,9	26,7	47,9	30,4	62,3	60,2	58,1	35,2	33,8	55,4	33,7

Можно ли на уровне значимости 5% утверждать, что рекламная компания приводит к повышению прибыли?

2. Данные о числе несчастных случаев на 1000 туристов по 10 туристическим фирмам до и после повышения стоимости страховки приведены в таблице:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
До	12+m	14	16	17	18	19	20	21	23	25
После	10	8	13	14	15	17	24-n	23	16	22

Можно ли на уровне значимости 10% утверждать, что повышение стоимости страховки привело к уменьшению числа несчастных случаев?

3. По данным таблицы при уровне значимости $\alpha = 0,05$ проверить нулевую гипотезу

$H_0 : X = Y$, конкурирующая гипотеза $Y > X$.

x_i	85 +m	63-m	55	52	59	81	48	65	55	85	38	44	37	43	78	33	29	30	29	71	54	21	25	53	69	98
y_i	86+n	67-n	52	53	60	82	48	67	57	83	40	46	40	45	80	30	32	30	25	75	50	28	26	59	67	99

Критерии для таблиц сопряженности.

Практическое занятие 4.

Вид практического занятия: самостоятельные решения по заданным образцам

Тема и содержание занятия: Непараметрические критерии для таблиц сопряженности.



Цель занятия: Проверка статистических гипотез, применяя непараметрические критерии для таблиц сопряженности.

Практические навыки: применения непараметрических критериев для таблиц сопряженности.

Продолжительность занятия – 2 часа

Образцы задач:

1. Имеются следующие данные о результатах прививок туристов перед походами:

	Заболели	Не заболели
После прививки	6	594+n
Без прививки	17+m	743

Проверить на уровне $\alpha = 0,05$ гипотезу о неэффективности прививок ($H_0 : p_1 = p_2$), принимая в качестве альтернативной гипотезы $H_1 : p_1 < p_2$.

2. Можно ли по заданной таблице на уровне $\alpha = 0,05$ утверждать, что в отелях одинаковый уровень обслуживания? Альтернативная гипотеза – уровень различный.

	Отличное	Хорошее	Удовлетворительное
Отель I	46+m	29	29
Отель II	38	27+n	22
Отель III	29	17	19+m+n
Отель IV	24	25	33

3. В турфирме проверили уровень подготовки сотрудников до и после повышения квалификации, результаты приведены в таблице. Можно ли на уровне $\alpha = 0,05$ утверждать, что повышение квалификации существенно повысило уровень подготовки сотрудников?

До\ После	Высокий	Средний
Высокий	12	2+n
Средний	9+m	4

Практическое занятие 5.

Вид практического занятия: самостоятельные решения по заданным образцам

Тема и содержание занятия: Линейная регрессия (прогнозирование).

Цель занятия: Линейная регрессия (прогнозирование).

Практические навыки: применение технологий прогнозирования

Продолжительность занятия – 2 часа

Образцы задач:

1. Данные об оборотных средствах (млн. руб.) и получаемой прибыли (млн. руб.) по 10 туристическим фирмам приведены в таблице:

Туристические фирмы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Оборотные средства	10	12	15-n	18	21	25+m	35	42	44	50



Прибыль	15-m	18	21	29	32	45	40+n	60	72	80
---------	------	----	----	----	----	----	------	----	----	----

Найти:

- Коэффициенты выборочного уравнения прямолинейной регрессии;
- Ожидаемую прибыль при оборотных средствах $55+5*n$ млн. рублей;
- Дополнительную статистику функцией ЛИНЕЙН;
- Доверительный интервал для k_r , $\alpha = 0,05$;
- Доверительный интервал для b_r , $\alpha = 0,05$.

Проверить:

- Значимость коэффициента детерминации R^2 , $\alpha = 0,05$;
- Значимость коэффициента k , $\alpha = 0,05$;
- Значимость коэффициента b , $\alpha = 0,05$.

Практическое занятие 6.

Вид практического занятия: самостоятельные решения по заданным образцам

Тема и содержание занятия: Множественная регрессия.

Цель занятия: Множественная регрессия.

Практические навыки: применение технологий множественной регрессии.

Продолжительность занятия – 2 часа

Образцы задач:

1. Данные о предприятиях приведены в таблице:

Предприятия	Прибыль, млн. руб. (Y)	Оборотные средства, млн. руб. (X ₁)	Стоимость основных фондов, млн. руб. (X ₂)
1	188-10m	129-10n	510
2	78	64	190
3	93	69	240
4	152	87	470
5	55	47	110
6	161	102	420

Требуется: 1. Найти коэффициенты множественной линейной регрессии; 2. Проверить значимость коэффициента детерминации R^2 ; 3. Проверить значимость коэффициентов линейной регрессии (незначимые исключить); 4. Найти ожидаемую прибыль при $x_1 = 50$, $x_2 = 200$; 5. Найти коэффициенты эластичности. Какой фактор по абсолютному приросту оказывает наибольшее влияние на прибыль?



Семестр 4

Блок 1. Математические методы и модели экономики в Excel

Практическое занятие 1.

Вид практического занятия: самостоятельные решения по заданным образцам

Тема и содержание занятия: Надстройка Поиск решения

Цель занятия: вычисления в настройке Поиск решения

Практические навыки: научиться применять настройку Поиск решения

Продолжительность занятия – 2 часа

Образцы задач:

1. Применяя надстройку «Поиск решения», решить систему:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + nx_3 + 4x_4 + 9x_5 = 10 + m \\ 2x_1 + 2x_2 + 17x_3 + 17x_4 + 82x_5 = 84 + 2m \\ 2x_1 + 3x_3 - x_4 + 4x_5 = 6 \\ x_2 + 4x_3 + 12x_4 + 27x_5 = 27 + m \\ x_1 + 2x_2 + 2x_3 + 10x_4 = 1 + 2m \end{cases}$$

2. Найти оптимальный план задачи ЛП:

$$z = -(1+m)x_1 - (1+n)x_2 + 2x_4 + 3x_5 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} 2x_1 - x_2 + x_3 \leq 12 \\ x_1 + x_4 \leq 5 \\ 2x_1 + 2x_2 + x_3 - 2x_5 \leq 20 - 2n \\ x_1 - x_2 - 2x_3 + 2x_4 - 2x_5 \leq 10 - 2n \\ -2x_1 + 2x_2 - 2x_3 - 2x_4 + x_5 \leq 24 + n \\ x_i \geq 0 \end{cases}$$

3. В кемпинге $18+m$ четырехместных, $16+n$ двухместных и 7 одноместных коттеджей. Туристическая компания предлагает руководству кемпинга заключить договор на заселение любого числа двух видов групп. Группе первого вида требуется $1+m$ четырехместных, 2 двухместных и 1 одноместный коттедж, группе второго вида – 3 четырехместных и $1+n$ двухместных коттеджей. Прибыль от размещения группы 1-го вида составляет 30000 рублей, а от размещения группы 2-го вида 20000 рублей в сутки. Найти план заселения групп, обеспечивающий максимальную прибыль.

Практическое занятие 2.

Вид практического занятия: самостоятельные решения по заданным образцам

Тема и содержание занятия: Задача о назначениях. Транспортная задача.

Цель занятия: применение настройки Поиск решения к задаче о назначениях и транспортной задаче.

Практические навыки: решение задачи о назначениях и транспортной задачи в настройке Поиск решения.



Продолжительность занятия – 2 часа

Образцы задач:

1. Имеются четыре претендента (исполнителя) 1, 2, 3, 4 на выполнение четырех видов работ I, II, III, IV. Стоимости выполнения работ приведены в таблице. Найти план закрепления исполнителей за работами, чтобы каждый исполнитель выполнял только одну работу, и каждая работа выполнялась только одним исполнителем, причем суммарная стоимость выполнения работ была наименьшей.

Исполнители\Работы	I	II	III	IV
1	4+m	9	10	7
2	12	6+n	8	14
3	11	12	15	10
4	5	8	13	16

2. По заданным стоимостям выполнения работ найти решение задачи о назначениях: а) на минимум; б) на максимум.

25	16	12	12	6	10	13	20	4	17
9	30	14	13	4	11	8	5	3	7
7	6	18	11	4	1	5	3	17	17
17	13	16	22	8	12	19	12	19	5
8	13	6	19	45	19	10	7	11	11
11	16	2+n	20	11	32	15	7	3	2
2+m	5	9	3	3	11	37	14	4	17
2+n	11	12	14	5	9	12	41	3	14
7	2+m	15	16	9	18	20	8	16	5
14	5	16	15	14	8	9	9	2	14

3. Найти оптимальный план перевозок транспортной задачи 5×6 , в которой запасы 150, 200, 300, 350, $250+50m$, потребности 100, 150, 200, 250, 300, $200+50n$, а стоимости перевозок заданы матрицей

$$\begin{pmatrix} 19+m & 49 & 43 & 55 & 47 & 53 \\ 20+n & 37 & 28 & 42 & 30 & 38 \\ 19 & 33 & 32 & 40 & 70 & 35 \\ 20 & 22 & 20 & 30 & 25 & 90 \\ 20 & 32 & 29 & 48 & 37 & 41 \end{pmatrix}$$

Практическое занятие 3.

Вид практического занятия: самостоятельные решения по заданным образцам

Тема и содержание занятия: Задача о загрузке. Задачи инвестирования.

Цель занятия: применение настройки Поиск решения к задачам о загрузке и задачам инвестирования.

Практические навыки: решение задач о загрузке и задач инвестирования в настройке Поиск решения.

Продолжительность занятия – 2 часа

Образцы задач:

1. Имеются 10 предметов, которые имеют вес 6, $2+m$, 5, 6, 4, 8, 7, 8, 2, 2, а полезность 12, 53, $14+n$, 73, 33, 51, 53, 50, 54, 78, соответственно. Составить максимально полезный набор (рюкзак), вес которого не превышает $18 + m + n$.

2. Распределить 60 млн. рублей между тремя предприятиями таким образом, чтобы суммарная прибыль была максимальной. Прибыли заданы таблицей:

	A_1	A_2	A_3
20	30	25	$35-m$
40	$65-n$	45	50
60	80	55	70

3. Распределить 5 млн. рублей между четырьмя предприятиями таким образом, чтобы суммарная прибыль была максимальной. Прибыли заданы таблицей:

	A_1	A_2	A_3	A_4
1	10	12	11	$16-m$
2	31	26	36	$37-n$
3	42	36	45	46
4	62	54	60	63
5	76	78	77	80

Практическое занятие 4.

Вид практического занятия: самостоятельные решения по заданным образцам

Тема и содержание занятия: Экстремальные пути.

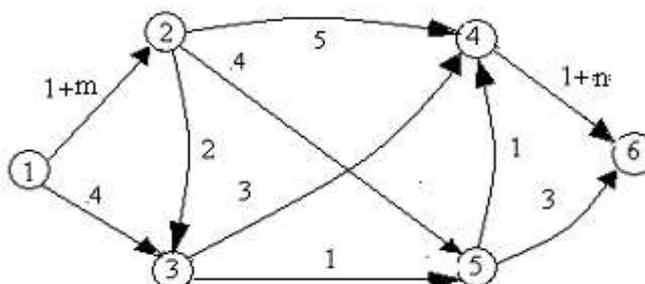
Цель занятия: применение настройки Поиск решения к задачам нахождения экстремальных путей.

Практические навыки: решение задач о нахождении экстремальных путей в настройке Поиск решения.

Продолжительность занятия – 2 часа

Образцы задач:

1. Найти кратчайший путь от вершины 1 до вершины 6 и его длину:



2. Двухполюсная сеть задана таблицей:



№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Дуга	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(2,3)	(2,6)	(4,3)	(4,6)	(3,5)	(3,7)	(5,9)
Длина	5	4+m	2	3	5	2	6	3	4+n	5

11	12	13	14	15	16	17
(6,7)	(6,8)	(7,8)	(7,9)	(7,10)	(8,10)	(9,10)
4	3	7	3	5+n	4	6

Найти кратчайший путь от вершины 1 до вершины 10.

3. Найти для данных задачи 1 путь наибольшей длины (критический) от вершины 1 до вершины 6 и его длину.

4. Найти для данных задачи 2 путь наибольшей длины (критический) от вершины 1 до вершины 10 и его длину.

Практическое занятие 5.

Вид практического занятия: самостоятельные решения по заданным образцам

Тема и содержание занятия: Управление портфелем ценных бумаг.

Цель занятия: применение настройки Поиск решения к задачам управления портфелем ценных бумаг.

Практические навыки: решение задач по управлению портфелем ценных бумаг.

Продолжительность занятия – 2 часа

Образцы задач:

1. Найти ковариационную матрицу и средние доходности ценных бумаг (ЦБ) по статистическим данным, приведенным в таблице:

	ЦБ-1	ЦБ-2	ЦБ-3
Январь	3,0%+m%	2,5%	4,9%
Февраль	3,0%	2,5%+n%	4,9%
Март	2,6%	2,6%	1,9%+n%
Апрель	-1,6%	-2,2%	-2,8%
Май	2,1%	1,4%	6,9%
Июнь	3,6%	1,7%	-3,5%
Июль	3,8%	3,1%	1,3%
Август	8,9%	3,5%	7,2%
Сентябрь	9,0%	9,5%	2,1%
Октябрь	8,3%	9,0%	1,1%
Ноябрь	3,5%	-2,2%	0,6%
Декабрь	1,6%	7,5%	9,8%

2. По таблице задачи 1 найти риск и доходность портфеля, содержащего 40% ценных бумаг 1-го вида, 50% ценных бумаг 2-го вида, 10% ценных бумаг 3-го вида.

3. По таблице задачи 1 найти пропорции ценных бумаг, обеспечивающие доход 3,5% при минимальном уровне риска.

Практическое занятие 6.



Вид практического занятия: самостоятельные решения по заданным образцам

Тема и содержание занятия: Матричные игры.

Цель занятия: применение настройки Поиск решения к матричным играм.

Практические навыки: нахождение оптимальных стратегий в матричных играх.

Продолжительность занятия – 2 часа

Образцы задач:

1. Игрок А имеет 4 хода (стратегии) A_1, A_2, A_3, A_4 и игрок В имеет 4 хода (стратегии) B_1, B_2, B_3, B_4 . Выигрыши игрока А (проигрыши игрока В), в зависимости от применяемых стратегий, заданы в таблице:

	B_1	B_2	B_3	B_4
A_1	-3	1	-2-m	-1
A_2	5	2	4	3
A_3	3	-2	2+n	1
A_4	2+m	-1	-3	4+n

Найти оптимальные стратегии игроков и цену игры V – средний выигрыш за одну игру.

2. Игрок А имеет 3 хода (стратегии) A_1, A_2, A_3 и игрок В имеет 3 хода (стратегии) B_1, B_2, B_3 . Выигрыши игрока А (проигрыши игрока В), в зависимости от применяемых стратегий, заданы в таблице:

	B_1	B_2	B_3
A_1	-3	1	-2
A_2	5	4	3-m
A_3	3	-2-n	6

Найти оптимальные стратегии игроков и цену игры V .

3. Предприятие А выпускает 4 вида продукции A_1, A_2, A_3, A_4 , предприятие В выпускает такую же продукцию, но отличающуюся качеством B_1, B_2, B_3, B_4 . По оценкам экспертов прибыль предприятия А (потери предприятия В), в зависимости от вида выпускаемой продукции, можно задать таблицей:

	B_1	B_2	B_3	B_4
A_1	-3	-2	1+m	-1
A_2	5	2	-1-n	3
A_3	3	-2	-2	1
A_4	2	-3	-1	4

Найти план выпуска продукции предприятием А, обеспечивающий максимальную прибыль.

Блок 2. Информационная база 1С: Управление торговлей

Практическое занятие 1.

Вид практического занятия: самостоятельные решения по заданным образцам

Тема и содержание занятия: Заполнение справочников в 1С: УТ.

Цель занятия: научиться заполнять справочники в 1С: УТ.

Практические навыки: научиться заполнять справочники в 1С: УТ.

Продолжительность занятия – 2 часа

Образцы задач:

1. Заполнить константы: Валюта регламентированного учета – рубль; Валюта управленческого учета – рубль,

2. Введите сведения о торговом комплексе (ТК) Интер, директор Иванов Иван Иванович, главный бухгалтер Иванова Марья Ивановна, кассир Иванова Марья Ивановна, номер счета 00000000000000000001 в (n+1)-м по порядку банке города Москва.

3. Введите подразделения предприятия Интер, показанные на рисунке:



4. Создайте 2+n видов номенклатуры товаров (букридеры, компьютеры, фотоаппараты и т. д.), каждый из которых имеет 2+n наименований. Букридеры – Digma, Sony и т. д., компьютеры – Lenovo, Hp и т. д.

Практическое занятие 2.

Вид практического занятия: самостоятельные решения по заданным образцам

Тема и содержание занятия: Управление закупками в 1С: УТ.

Цель занятия: научиться проводить закупки в 1С: УТ.

Практические навыки: проведение закупок в 1С: УТ.

Продолжительность занятия – 2 часа

Образцы задач:

1. Введите данные о поставщике товаров «Амиго».

2. Оформите заказ поставщику Амиго, имеющему счет в (n+2)-м банке города Москва, номер счета 00000000000000000002, на поставку предприятию Интер 10+n букридеров



Digma по цене 7000 рублей за штуку и 20+n букридеров Sony по цене 5000 рублей за штуку.

3. Создайте документ о поступлении на склад Центральный заказанных товаров поставщику Амиго.
4. Проведите оплату полученного товара безналичным перечислением денежных средств со счета предприятия Интер на счет поставщика Амиго.

Практическое занятие 3.

Вид практического занятия: самостоятельные решения по заданным образцам

Тема и содержание занятия: Управление продажами в 1С: УТ.

Цель занятия: научиться проводить продажи в 1С: УТ.

Практические навыки: проведение продаж в 1С: УТ.

Продолжительность занятия – 2 часа

Образцы задач:

1. Введите сведения о контрагенте (покупателе) Альфа.
2. Оформите заказ покупателя Альфа на покупку 10+m букридеров Digma по цене 10000 рублей за штуку и 18+n букридеров Sony по цене 8000 рублей за штуку.
3. Оформите реализацию букридеров клиенту Альфа.
4. Проведите входящее платежное поручение за реализованный товар.

Практическое занятие 4.

Вид практического занятия: самостоятельные решения по заданным образцам

Тема и содержание занятия: Формирования отчетов в 1С: УТ.

Цель занятия: научиться формировать отчеты в 1С: УТ.

Практические навыки: формирование отчетов в 1С: УТ.

Продолжительность занятия – 2 часа

Образцы задач:

1. Сформируйте отчет о закупках букридеров: а) Digma; б) Sony.
2. Сформируйте отчет о движении денежных средств предприятия Интер: а) Приход; б) Расход.
3. Сформируйте ведомость по взаиморасчетам с контрагентами: а) Амиго; б) Альфа.

Блок 3. 1С: ЗУП и УНФ

Практическое занятие 1.

Вид практического занятия: самостоятельные решения по заданным образцам

Тема и содержание занятия: Заполнение справочников в 1С: ЗУП.

Цель занятия: научиться заполнять справочники в 1С: ЗУП.

Практические навыки: научиться заполнять справочники в 1С: ЗУП.

Продолжительность занятия – 2 часа

Образцы задач:

1. Сделать в производственном календаре на 2015 год 9 марта и 11 мая выходными днями.
2. Ввести график работы предприятия на 2015 год – пятидневка.
3. Ввести структуру предприятия, показанную на рисунке:



4. Заполнить справочник «Должности организаций».
5. Заполнить справочник «Штатное расписание организации».

Практическое занятие 2.

Вид практического занятия: самостоятельные решения по заданным образцам

Тема и содержание занятия: Начисления зарплаты в 1С: ЗУП.

Цель занятия: научиться начислять зарплату в 1С: ЗУП.

Практические навыки: научиться начислять зарплату в 1С: ЗУП.

Продолжительность занятия – 2 часа

Образцы задач:

1. Заполнить таблицу учета рабочего времени Иванова Ивана Ивановича и еще n сотрудников за октябрь 2014.
2. Начислить зарплату Иванову И. И. и еще n сотрудникам за октябрь 2014.
3. Составить платежную ведомость на получении зарплаты Ивановым И. И. и еще n сотрудникам за октябрь 2014.

Практическое занятие 3.

Вид практического занятия: самостоятельные решения по заданным образцам

Тема и содержание занятия: Ввод данных в 1С: УНФ.

Цель занятия: Ввод данных в 1С: УНФ.

Практические навыки: научиться вводить начальные данные в 1С: УНФ.

Продолжительность занятия – 2 часа



Образцы задач:

1. Заполните сведения об организации «Мебель-сервис», занимающейся сборкой мебели.
2. Введите сведения о сотрудниках: Тюрин Петр Петрович, Лисин Антон Антонович – сборщики мебели.
3. Создайте две номенклатурные группы мебели: «Домашняя» и «Офисная».
4. Ввести в номенклатурную группу «Домашняя» наименования: Столы, Шкафы, Кухни, Гарнитуры; в группу «Офисная» ввести: Письменные столы, Книжные шкафы, Стеллажи.
5. Установить цены номенклатуры в группе «Домашняя»: сборка стола – 1000 руб., сборка шкафа – 2000 руб., сборка кухни – 5000 руб., сборка гарнитура – 10000 руб.; в группе «Офисная»: сборка письменного стола – 2000 руб., сборка книжного шкафа – 3000 руб., сборка стеллажа – 5000 руб.
6. Распечатайте прайс-листы по всей номенклатуре и отдельно по группам «Домашняя», «Офисная».

Практическое занятие 4.

Вид практического занятия: самостоятельные решения по заданным образцам

Тема и содержание занятия: Управление услугами в 1С: УНФ.

Цель занятия Управление услугами в 1С: УНФ.

Практические навыки: научиться управлять услугами в 1С: УНФ.

Продолжительность занятия – 2 часа

Образцы задач:

1. Оформить заказ клиента Мухина на сборку домашней мебели: стол – 1 шт., шкаф – 2 шт., гарнитур – 1 шт.
2. Выписать клиенту Мухину счет на оплату заказа.
3. Оформить поступление в кассу денежных средств в сумме 15000 рублей от клиента Мухину за сделанный заказ. Подготовить к печати счет-фактуру.
4. Оформить задание на 8 часов работы 3.11.2014 сборщику Тюрину П. П. по выполнению заказа Мухина, час работы – 500 рублей. Отразить работу в графике рабочего времени.

Блок 4. Интернет технологии

Практическое занятие 1.

Вид практического занятия: самостоятельные решения по заданным образцам

Тема и содержание занятия: Язык HTML

Цель занятия: изучить язык HTML

Практические навыки: инструменты создания Web-страниц

Продолжительность занятия – 2 часа

Практическое занятие 2.



Вид практического занятия: самостоятельные решения по заданным образцам

Тема и содержание занятия: Создание Web-страниц.

Цель занятия: научиться создавать и редактировать Web- страниц

Практические навыки: создание и редактирование Web- страниц.

Продолжительность занятия – 2 часа

Практическое занятие 3.

Вид практического занятия: самостоятельные решения по заданным образцам

Тема и содержание занятия: Создание таблиц и фреймов.

Цель занятия: научиться создавать таблицы и фреймы.

Практические навыки: создание таблиц и фреймов.

Продолжительность занятия – 2 часа

Практическое занятие 4.

Вид практического занятия: самостоятельные решения по заданным образцам

Тема и содержание занятия: Создание форм и всплывающих окон.

Цель занятия: научиться создавать формы и всплывающие окна

Практические навыки: размещения форм и всплывающих окон.

Продолжительность занятия – 2 часа

Интерактивные практические занятия

Все практические занятия, так как проводятся на компьютерах, то есть относятся к компьютерному моделированию, являются интерактивными занятиями.

2.4. Перечень основной и дополнительной учебной литературы и перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Основная литература

1. Гришин В. Н. Информационные технологии в профессиональной деятельности: Учебник / В.Н. Гришин, Е.Е. Панфилова. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. - 416 с

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=487292>

2. Федотова Е. Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности: Учебное пособие / Е.Л. Федотова. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 368 с

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=484751>

3. Карабутов Н. Н. Информационные технологии в экономике. - М., 2013. - 207с.

Дополнительная литература

1. Синаторов С. В. Информационные технологии в туризме: Учебное пособие / С.В. Синаторов, О.В. Пикулик, Н.В. Боченина. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2012. – 336с

<http://www.znanium.com/catalog.php?bookinfo=239422>



2. [Ловцов Д. А.](#) Зайцев, А.В. Информационные системы в профессиональной деятельности [Электронный ресурс] : Учебное пособие / А.В. Зайцев. - М.: РАП, 2013. - 180 с

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=517322>

3. Квинт И. HTML и CSS на 100%. - СПб.: Питер, 2013. - 352с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- www.znanium.com – электронно-библиотечная система

- www.e-library.ru – научная электронная библиотека

2. Лабораторные работы

3. Самостоятельная работа обучающихся

4.1 Общие положения

Целью самостоятельной (внеаудиторной) работы студентов по дисциплине «Информационное обеспечение профессиональной деятельности» является получение дополнительных навыков по обработке профессиональных данных на компьютере, работы с научно-теоретической, периодической, научно-технической литературой и технической документацией.

Основными задачами самостоятельной работы студентов являются:

- Овладение фундаментальными знаниями;
- Нарботка профессиональных навыков;
- Приобретение опыта творческой и исследовательской деятельности;
- Развитие творческой инициативы, самостоятельности и ответственности.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого студента:

ДР – домашняя работа; ДКР – домашняя контрольная работа.

4.2 Формы(виды) самостоятельной работы и ее трудоемкость (час)

Трудоемкость освоения дисциплины (модуля) «Информационное обеспечение профессиональной деятельности» составляет 360 часов, из них 162 часов контактной работы с преподавателем и 198 часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся.

4.3 Перечень тем самостоятельной работы обучающихся

Семестр 2

Вид работы	Содержание (Перечень вопросов)	Трудоемкость самостоятельной работы (в часах)	Рекомендации
Блок 1. Финансовые и логические функции Excel			
Подготовка	Начисление процентов.		[6, стр. 285 - 301]



к лекции 1	Кредитование.	2	[6, стр. 302 – 304, 333-340] 1. Какая функция возвращает будущую стоимость ренты? 2. Какая функция возвращает стоимость ренты в настоящий момент? 3. Какая функция возвращает срок окупаемости проекта?
Подготовка к занятию 1	Начисление процентов.	2	[6, стр. 285 - 301]
Подготовка к занятию 2	Кредитование.	2	[6, стр. 302 – 304, 333-340] ДР
Подготовка к лекции 2	Сравнение проектов. Амортизация.	2	[6, стр. 311 – 328, 329-332] 1. Что возвращает функция ПЛТ? 2. Что возвращает функция ВСД? 3. Что возвращает функция АСЧ?
Подготовка к занятию 3	Сравнение проектов.	2	[6, стр. 311 – 328] ДР
Подготовка к занятию 4	Амортизация.	2	[6, стр. 329-332] ДКР
Подготовка к лекции 3	Логические функции. Логические задачи.	2	[1, стр. 9 – 14] 1. Что возвращает функция «И»? 2. Что возвращает функция ИЛИ? 3. Что такое «высказывание»?
Подготовка к занятию 5	Логические функции.	2	[1, стр. 9 – 14] ДР
Подготовка к занятию 6	Логические задачи.	2	[6, стр. 208 – 225] ДКР
Итого:		18	
Блок 2. Массивы в Excel			
Подготовка к лекции 1	Матрицы и определители. Системы уравнений.	2	[5, стр. 26 – 46, 79 – 99] 1. С помощью какой функции Excel перемножаются матрицы? 2. С помощью какой функции Excel вычисляется определитель? 3. Как вызывается надстройка Solver?
Подготовка к занятию 1	Матрицы и определители.	2	[5, стр. 57 - 63]
Подготовка к занятию 2	Системы уравнений.	2	[5, стр. 104 – 119] ДР
Подготовка к лекции 2	Векторная алгебра (скалярное, векторное, смешанное произведения). Ранг.	2	[5, стр. 124– 136, 51 – 56] 1. Как вычисляется векторное произведение векторов? 2. Как вычисляется смешанное произведение векторов? 3. Какие преобразования



			называются элементарными?
Подготовка к занятию 3	Векторная алгебра	2	[5, стр. 158 - 162] ДР
Подготовка к занятию 4	Ранг матрицы.	2	[5, стр. 66 - 69] ДР
Итого:		12	
Блок 3. Аналитическая геометрия в Excel			
Подготовка к лекции 1	Прямая на плоскости. Плоскость в пространстве.	2	[5, стр. 186 – 197, 213 – 216] 1. Какой вид имеет каноническое уравнение прямой? 2. Какой вид имеет общее уравнение плоскости? 3. Какое направление имеет нормальный вектор плоскости?
Подготовка к занятию 1	Прямая на плоскости.	2	[5, стр. 217 - 226] ДКР
Подготовка к занятию 2	Плоскость в пространстве.	2	[5, стр. 237 - 243] ДР
Подготовка к лекции 2	Кривые и поверхности 2-го порядка.	2	[5, стр. 198 - 209] 1. Какой вид имеет каноническое уравнение эллипса? 2. Чему равно расстояние между фокусами гиперболы? 3. Какие поверхности 2-го порядка имеют прямолинейные образующие?
Подготовка к занятию 3	Кривые 2-го порядка.	2	[5, стр. 227 - 234] ДР
Подготовка к занятию 4	Поверхности 2-го порядка.	2	ДКР
Итого:		12	
Блок 4. Вычисления в MathCAD			
Подготовка к лекции 1	Вычисления пределов. Непрерывность. Производные.	2	[7, стр. 97 - 117] 1. Как обозначается оператор присваивания? 2. Какой оператор применяется для вывода символьного (точного) результата? 3. Какая функция называется непрерывной?
Подготовка к занятию 1	Пределы. Непрерывность.	2	[7, стр. 97 - 98] ДР
Подготовка к занятию 2	Производные. Экстремумы.	2	[7, стр. 99 - 117] ДР
Подготовка к лекции 2	Инструменты интегрального исчисления.	2	[7, стр. 121 - 129] 1. Вычислить несобственный интеграл: $\int_0^{\infty} \frac{1}{x^4 + x^2 + 1} dx$;



			2. Найти объем тела, ограниченного поверхностями: $z = y, x + y = 1, x = 0, z = 0$
Подготовка к занятию 3	Неопределенные интегралы.	2	[7, стр. 128 - 129] ДР
Подготовка к занятию 4	Определенные интегралы.	2	[7, стр. 121 - 127] ДР
Итого		12	
Итого за семестр		54	

Семестр 3

Вид работы	Содержание (перечень вопросов)	Трудоемкость самостоятельной работы (в часах)	Рекомендации
Блок 1. Случайные события			
Подготовка к лекции 1	Случайные события и операции над ними. Определения вероятности. Комбинаторика.	2	[6, стр. 10 – 33] 1. Что такое достоверное, невозможное и случайное события? 2. Какие события называются равновероятными? несовместными (совместными)? противоположными? 3. Какие события образуют полную группу? 4. Какая функция Excel возвращает число сочетаний?
Подготовка к занятию 1	Комбинаторика. Вероятность события.	4	[6, стр. 10 – 25]
Подготовка к занятию 2	Операции над случайными событиями		[6, стр. 26 – 33] 1. Определение условной (безусловной) вероятности. 2. Теорема об умножении вероятностей. 3. Теорема о вероятности появления хотя бы одного из независимых событий. ДР
Подготовка к лекции 2	Полная вероятность. Формула Байеса. Повторение	2	[6, стр. 34 – 39] 1. Формула Бернулли. Когда применяется эта формула?



	испытаний		2. Локальная теорема Лапласа. Когда применяется эта теорема? 3. Интегральная теорема Лапласа. Когда применяется эта теорема? 4. Что возвращает функция БИНОМРАСП?
Подготовка к занятию 3	Полная вероятность. Формула Байеса.	4	[6, стр. 34 – 36] ДР
Подготовка к занятию 4	Повторение испытаний		[6, стр. 37 – 39] ДР
Подготовка к лекции 3	Системы массового обслуживания.	2	[2, стр. 127 – 147] 1. Какие параметры имеет функция ПУАССОН?
Подготовка к занятию 5	Закрытые СМО.	4	[2, стр. 127 – 134] ДР
Подготовка к занятию 6	Открытые СМО.		[2, стр. 135 – 147] ДР
Итого по блоку		18	
Блок 2. Случайные величины			
Подготовка к лекции 1	Закон распределения ДСВ. Параметры ДСВ. Основные виды ДСВ. Непрерывные СВ.	2	[3, стр. 9 – 25] 1. Определения случайной величины, дискретной случайной величины, непрерывной случайной величины. 2. Способы задания случайных величин.
Подготовка к занятию 1	Закон распределения ДСВ, характеристики.	4	[3, стр. 9 – 22] ДКР
Подготовка к занятию 2	Непрерывные СВ, характеристики.		[3, стр. 23 – 25] ДР
Подготовка к лекции 2	Основные виды НСВ.	2	[6, стр. 71 – 87] 1. Какая функция называется интегральной? 2. Какая функция называется дифференциальной? 3. Что возвращает функция НОРМРАСП? 4. Что возвращает функция НОРМОБР?
Подготовка к занятию 3	Нормальное распределение	4	[6, стр. 81 – 86] ДР
Подготовка к занятию 4	Равномерное и показательное распределения.		[6, стр. 75 – 80] ДР
Подготовка к лекции 3	Двумерные случайные величины. Коэффициент корреляции.	2	[6, стр. 101 – 111] 1. По какой формуле вычисляется математическое ожидание



			двумерной ДСВ? 2. По какой формуле вычисляется математическое ожидание непрерывной ДСВ?
Подготовка к занятию 5	Дискретные двумерные случайные величины	4	[6, стр. 101- 103] ДР
Подготовка к занятию 6	Непрерывные двумерные случайные величины		[6, стр. 104 – 111] ДКР
Итого по блоку		18	
Блок 3. Математическая статистика			
Подготовка к лекции 1	Распределения выборок. Полигон и гистограмма. Точечные оценки. Асимметрия и эксцесс. Проверка гипотез.	2	[3, стр. 26 – 44, 58 – 93] [6, стр. 161 – 169] 1. Какая выборка называется репрезентативной? 2. В чем состоят основные задачи математической статистики? 3. Как вызвать инструмент «Описательная статистика»?
Подготовка к занятию 1	Полигон и гистограмма. Точечные оценки. Асимметрия и эксцесс.	4	[3, стр. 26 – 44] ДР
Подготовка к занятию 2	Критерий Пирсона. Критерий Вилкоксона.		[3, стр. 58 – 93] 1. В чем состоит ошибка 1-го рода? 2. В чем состоит ошибка 2-го рода? ДР
Подготовка к лекции 2	Непараметрические критерии для парных наблюдений и таблиц сопряженности.	2	[3, стр. 97 – 162] 1. Какой вид имеет статистика в критерии знаков? 2. Какая функция применяется в критерии Фишера?
Подготовка к занятию 3	Непараметрические критерии для парных наблюдений	2	[3, стр. 97 – 140] ДР
Подготовка к занятию 4	Непараметрические критерии для таблиц сопряженности		[3, стр. 141 – 162] ДР
Подготовка к лекции 3	Парная линейная регрессия. Множественная линейная регрессия.	2	[6, стр. 173 – 205] 1. В каких задачах применяется выборочное уравнение прямолинейной регрессии? 2. Как вызвать инструмент «Регрессия»? 3. Какая функция возвращает коэффициент корреляции?
Подготовка к занятию 5	Парная линейная регрессия.	2	[4, стр. 173 – 199] ДР



Подготовка к занятию 6	Множественная линейная регрессия.		ДР
Итого по блоку		18	
Итого за семестр		54	

Семестр 4

Вид работы	Содержание (Перечень вопросов)	Трудоемкость самостоятельной работы (в часах)	Рекомендации
Блок 1. Математические методы и модели экономики в Excel			
Подготовка к лекции 1	Настройка Поиск решения (Solver). Задача о назначениях. Транспортная задача	3	[2, стр. 6 – 22, 45-56] 1. Как называется алгоритм для решения задачи о назначениях? 2. В каких переменных решается в Solver задача о назначениях?
Подготовка к занятию 1	Настройка Поиск решения.	3	[2, стр. 6 – 22]
Подготовка к занятию 2	Задача о назначениях. Транспортная задача	3	[2, стр. 45-56] ДР
Подготовка к лекции 2	Задача о загрузке. Задачи инвестирования. Экстремальные пути.	3	[2, стр. 38 – 44, 110 - 116] [1, стр. 85 - 89] 1. В каких переменных решается в Solver задача о загрузке? 2. В чем состоит задача коммивояжера?
Подготовка к занятию 3	Задача о загрузке. Задачи инвестирования.	3	[2, стр. 38 – 44, 110 - 116] ДР
Подготовка к занятию 4	Экстремальные пути.	3	[1, стр. 85 - 89] ДР
Подготовка к лекции 3	Портфельная теория. Матричные игры.	3	[1, стр. 157 - 167] [2, стр. 168 - 178] 1. Какая функция возвращает коэффициент ковариации? 2. Когда матричная игра решается в чистых стратегиях? 3. Какой вид имеет математическая модель матричной игры для смешанных стратегий?
Подготовка к занятию 5	Портфельная теория.	3	[1, стр. 157 - 167] ДР
Подготовка	Матричные игры.	3	[2, стр. 168 - 178]



к занятию 6			ДКР
Итого по блоку:		27	
Блок 2. 1С: Управление торговлей			
Подготовка к лекции 1	Заполнение справочников. Управление закупками	4	[10, стр. 33 – 210, 367 - 423] 1. Как выполняется удаление объектов в УТ? 2. Какие справочники должны быть заполнены в первую очередь? 3. Горячие клавиши команды «Записать и закрыть»?
Подготовка к занятию 1	Заполнение справочников.	4	[10, стр. 33 – 210] ДР
Подготовка к занятию 2	Управление закупками.	4	[10, стр. 367 - 423] ДР
Подготовка к лекции 2	Управление продажами. Отчеты	4	[10, стр. 495 - 533] [10, стр. 534 - 545] 1. Горячие клавиши команды «Провести»? 2. Как получить дополнительные права на редактирование цен и скидок?
Подготовка к занятию 3	Управление продажами.	4	[10, стр. 495 - 533] ДР
Подготовка к занятию 4	Технологии формирования отчетов	4	[10, стр. 534 - 545] ДКР
Итого: по блоку		24	
Блок 3. 1С: ЗУП и УНФ			
Подготовка к лекции 1	Заполнение справочников ЗУП. Начисления зарплаты	3	[9, стр. 243 - 258] [9, стр. 315 - 364] 1. Какие справочники являются общими с УТ? 2. Какие справочники являются новыми по сравнению с УТ? 3. Как вызывается унифицированная форма Т-3? 4. Какие виды начислений поддерживаются в ЗУП?
Подготовка к занятию 1	Заполнение справочников ЗУП.	3	[9, стр. 243 - 258] ДР
Подготовка к занятию 2	Начисления зарплаты в ЗУП.	3	[9, стр. 315 - 364] ДР
Подготовка к лекции 2	Ввод данных в УНФ. Управление услугами в УНФ	3	[11, стр. 9 - 96] [11, стр. 120 - 152] 1. Каких операций УНФ нет в УТ? 2. Для чего применяется Наряд-заказ?



Подготовка к занятию 3	Ввод данных в УНФ.	3	[11, стр. 9 - 96] ДР
Подготовка к занятию 4	Управление услугами в УНФ	3	[11, стр. 120 - 152] ДКР
Итого по блоку:		18	
Блок 4. Интернет технологии			
Подготовка к лекции 1.	Язык HTML. Создание Web-страниц.	3	[12, стр. 35 - 74] [12, стр. 75 - 148] 1. Назначение языка HTML? 2. Чувствительны ли HTML-теги к регистру?
Подготовка к занятию 1	Язык HTML.	3	[12, стр. 35 - 74] ДР
Подготовка к занятию 2	Создание Web-страниц.	4	[12, стр. 75 - 148] ДР
Подготовка к лекции 2	Создание таблиц, фреймов, окон, форм.	3	[12, стр. 611 – 652, 653 – 704] 1. Что такое Web-клиент? 2. Что такое Web-сервер? 3. Что такое URL?
Подготовка к занятию 3	Создание таблиц и фреймов	4	[12, стр. 611 – 652] ДР
Подготовка к занятию 4	Создание форм и всплывающих окон	4	[12, стр. 653 – 704] ДКР
Итого по блоку:		21	
Итого за семестр		90	

4.3 Перечень основной и дополнительной учебной литературы и перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Основная литература

1. Гришин В. Н. Информационные технологии в профессиональной деятельности: Учебник / В.Н. Гришин, Е.Е. Панфилова. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. - 416 с

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=487292>

2. Федотова Е. Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности: Учебное пособие / Е.Л. Федотова. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 368 с

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=484751>

3. Карабутов Н. Н. Информационные технологии в экономике. - М., 2013. - 207 с.

Дополнительная литература

1. Синаторов С. В. Информационные технологии в туризме: Учебное пособие / С.В. Синаторов, О.В. Пикулик, Н.В. Боченина. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2012. – 336 с

<http://www.znanium.com/catalog.php?bookinfo=239422>

2. Ловцов Д. А. Зайцев, А.В. Информационные системы в профессиональной деятельности [Электронный ресурс] : Учебное пособие / А.В. Зайцев. - М.: РАП, 2013. - 180 с



<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=517322>

З.Квинт И. HTML и CSS на 100%. - СПб.: Питер, 2013. - 352с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- www.znanium.com – электронно-библиотечная система
- www.e-library.ru – научная электронная библиотека