

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Узунов Федор Владимирович

Должность: Ректор

Дата подписания: 26.10.2021 14:06:56

Уникальный программный ключ:

fd935d10451b860e912264c0378f8448452bfd603f94388008e29877a6bcbf5

**АВТНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ»
«УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ»
Факультет экономики и управления
Кафедра «Бизнес-информатика»**



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической работе

С.С. Скараник

«01» сентября 2020 г.

Рабочая программа дисциплины

**Прикладная математика и математические методы и модели в туристской
деятельности**

Направление подготовки
43.03.02 Туризм

Квалификация выпускника
Бакалавр

Для всех
форм обучения

Симферополь 2020

Содержание

| | |
|---|----|
| 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы | 4 |
| 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата | 4 |
| 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся | 4 |
| 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий | 5 |
| 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) | 11 |
| 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) | 11 |
| 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) | 22 |
| 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)* | 23 |
| 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) | 23 |
| 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) | 23 |
| 11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) | 24 |

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

В результате освоения ОПОП ВО бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

| Коды компетенции | Результаты освоения ОПОП ВО Содержание компетенций* | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|------------------|--|---|
| ПК-6 | Способность рассчитывать стоимость экскурсионных услуг, турпродукта в соответствии с требованиями потребителей или туриста | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы расчета стоимости экскурсионных услуг, турпродукта в соответствии с требованиями потребителей или туриста <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать стоимость экскурсионных услуг, турпродукта в соответствии с требованиями потребителей или туриста <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью рассчитывать стоимость экскурсионных услуг, турпродукта в соответствии с требованиями потребителей или туриста |

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата

Дисциплина Б1.В.0 4 «Прикладная математика и математические методы и модели в туристской деятельности» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) направления подготовки 43.03.02 Туризм, квалификация – бакалавр.

Дисциплина «Математика» основывается на знании следующих дисциплин: «Алгебра и начала анализа», «Геометрия» курса общеобразовательной школы.

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

3.1. Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в часах)

Для очной формы обучения

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 8 зачётных единиц 288 часов

| Объём дисциплины | Всего часов |
|-------------------------------|-------------|
| Общая трудоёмкость дисциплины | 288 |
| Контактная работа | 154 |
| Аудиторная работа (всего): | 144 |

| | |
|--|-----|
| Лекции | 72 |
| Семинары, практические занятия | 72 |
| Внеаудиторная работа (всего): | |
| Самостоятельная работа обучающихся (всего) | 134 |
| Зачет | 4 |
| Экзамен | 6 |

Для заочной формы обучения

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 8 зачётных единиц 288 часов

| Объём дисциплины | Всего часов |
|--|-------------|
| Общая трудоёмкость дисциплины | 288 |
| Контактная работа | 40 |
| Аудиторная работа (всего): | 30 |
| Лекции | 16 |
| Семинары, практические занятия | 14 |
| Внеаудиторная работа (всего): | |
| Самостоятельная работа обучающихся (всего) | 248 |
| Зачет | 4 |
| Экзамен | 6 |

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

4.1 Разделы дисциплины (модуля) и трудоёмкость по видам учебных занятий (в академических часах)

| № темы | Наименование темы | Всего | | Количество часов | | | | | |
|--------|--|-----------|-----------|---------------------------------------|----------|-----------|----------|------------------|-----------|
| | | | | Контактная работа (аудиторная работа) | | | | Внеаудит. работа | |
| | | ОФО | ЗФО | ОФО | ЗФО | ОФО | ЗФО | ОФО | ЗФО |
| | Раздел 1. Линейная алгебра с элементами аналитической геометрии | 68 | 68 | 18 | 6 | 18 | 6 | 32 | 56 |
| 1. | Матрицы и определители | 12 | 12 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 8 |
| 2. | Системы линейных уравнений | 8 | 8 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 6 |
| 3. | Метод Гаусса и метод Жордано-Гаусса решения систем линейных алгебраических уравнений | 8 | 8 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 6 |
| 4. | Исследование системы m | 10 | 10 | 2 | | 2 | | 6 | 10 |

| | | | | | | | | | |
|-----|--|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|
| | линейных уравнений с n неизвестными | | | | | | | | |
| 5. | Основы векторной алгебры | 12 | 12 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 10 |
| 6. | Прямая линия на плоскости | 8 | 8 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 6 |
| 7. | Кривые второго порядка | 10 | 10 | 2 | | 2 | | 6 | 10 |
| | Раздел 2. «Дифференциальное исчисление функции» | 56 | 56 | 18 | 6 | 18 | 6 | 20 | 44 |
| 8. | Функции, их свойства. Пределы функций.. | 12 | 12 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 10 |
| 9. | Непрерывность функции | 8 | 8 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 6 |
| 10. | Производная функции | 12 | 12 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 8 |
| 11. | Приложение производной | 12 | 12 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 8 |
| 12. | Функции нескольких переменных. | 12 | 12 | 4 | | 4 | | 4 | 12 |
| | Раздел 3. «Интегральное исчисление функции. Дифференциальные уравнения. Ряды» | 46 | 46 | 12 | 2 | 12 | 2 | 22 | 42 |
| 13. | Первообразная функция и неопределенный интеграл | 14 | 14 | 4 | 1 | 4 | 1 | 6 | 12 |
| 14. | Определенный интеграл | 8 | 8 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 6 |
| 15. | Дифференциальные уравнения. | 14 | 14 | 4 | | 4 | | 6 | 14 |
| 16. | Числовые ряды | 10 | 10 | 2 | | 2 | | 6 | 10 |
| | Раздел 4. Элементы теории вероятностей | 36 | 36 | 8 | 2 | 8 | 2 | 20 | 32 |
| 17. | Основные понятия теории вероятностей | 10 | 10 | 2 | 1 | 2 | 1 | 6 | 8 |
| 18. | Теоремы сложения и умножения вероятностей | 10 | 10 | 2 | | 2 | | 6 | 10 |
| 19. | Случайные величины | 16 | 16 | 4 | 1 | 4 | 1 | 8 | 14 |
| | Раздел 5. Линейное программирование | 38 | 38 | 8 | 0 | 8 | 0 | 22 | 38 |
| 20. | Основы линейного программирования | 10 | 10 | 2 | | 2 | | 6 | 10 |
| 21. | Симплексный метод решения задачи линейного программирования | 16 | 16 | 4 | | 4 | | 8 | 16 |
| 22. | Транспортная задача как вид задачи линейного | 12 | 12 | 2 | | 2 | | 8 | 12 |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----------------------------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|
| | программирования. | | | | | | | | |
| | Раздел 6. Теория игр | 34 | 34 | 8 | 0 | 8 | 0 | 18 | 34 |
| 23. | Элементы теории игр | 16 | 16 | 4 | | 4 | | 8 | 16 |
| 24. | Игры с природой | 18 | 18 | 4 | | 4 | | 10 | 18 |
| | Зачет | 4 | 4 | | | | | | |
| | Экзамен | 6 | 6 | | | | | | |
| | Всего по дисциплине | 288 | 288 | 72 | 16 | 72 | 14 | 134 | 248 |

4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Раздел 1. Линейная алгебра с элементами аналитической геометрии

Тема 1. Матрицы и определители

Понятие матрицы, общий вид матрицы. Виды матриц. Операции над матрицами. Свойства операций.

Определители квадратных матриц. Способы вычисления определителей. Свойства определителей.

Обратная матрица. Алгоритм вычисления обратной матрицы.

Модель Леонтьева многоотраслевой экономики (балансовый анализ)

Тема 2. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ):

Системы линейных алгебраических уравнений. Виды СЛАУ.

Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы. Теорема Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.

Тема 3. Метод Гаусса и метод Жордано-Гаусса решения систем линейных алгебраических уравнений Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Решение систем линейных уравнений методом Жордано - Гаусса

Тема 4. Исследование системы m линейных уравнений с n неизвестными

Ранг матрицы. Критерий совместности СЛАУ (Теорема Кронекера-Капелли). Исследование систем m линейных уравнений с n неизвестными. Решение систем m линейных уравнений с n неизвестными в случае, если ранг системы меньше числа неизвестных.

Линейная модель обмена

Тема 5. Основы векторной алгебры

Вектор на плоскости и в пространстве. Понятие базиса векторов на плоскости и в пространстве. Разложение вектора по базису. Ортонормированный базис на плоскости и в пространстве.

Прямоугольная система координат в пространстве. Разложение вектора по ортонормированному базису в пространстве. Линейные операции над векторами в геометрической и координатной форме.

Скалярное произведение векторов, его свойства. Выражение скалярного произведения через координаты векторов.

n – мерный вектор. Линейные операции над n – мерными векторами.

Тема 6. Прямая линия на плоскости

Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Общее уравнение прямой. Частные случаи общего уравнения прямой. Уравнение прямой, проходящей через данную точку в данном направлении. Уравнение прямой, проходящей

через две точки. Уравнение прямой в отрезках. Уравнение прямой, проходящей через данную точку перпендикулярно данному вектору.

Угол между прямыми. Условие параллельности и перпендикулярности прямых. Расстояние от точки до прямой.

Тема 7. Кривые второго порядка.

Уравнение окружности. Каноническое уравнение эллипса. Исследование формы эллипса. Каноническое уравнение гиперболы. Исследование формы гиперболы. Каноническое уравнение параболы.

Раздел 2. Дифференциальное исчисление функции

Тема 8. Функции, их свойства. Пределы функций.

Понятие множества. Основные числовые множества. Операции над множествами. Понятие комплексного числа, действия над комплексными числами.

Понятие функции. Способы задания функций. Свойства функции. Применение функций в экономике

Предел функции в точке и бесконечности. Основные теоремы о пределах. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Свойства бесконечно малых и бесконечно больших величин. Раскрытие неопределенностей. Замечательные пределы.

Тема 9. Непрерывность функции.

Непрерывность функции в точке и на отрезке. Точки разрыва функции и их классификация. Свойства непрерывных функций. Основные теоремы о непрерывных функциях.

Тема 10. Производная функции.

Производная функции. Ее геометрический, экономический смысл. Связь непрерывности и дифференцируемости функции. Основные правила дифференцирования функций одной переменной. Производная сложной, обратной, неявной функции. Производные высших порядков. Понятие дифференциала функции.

Использование понятия производной в экономике

Тема 11. Приложение производной

Раскрытие неопределенностей по правилу Лопиталья. Монотонность функции. Признаки возрастания и убывания функции. Экстремумы функций. Необходимое и достаточное условие экстремума. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Алгоритм отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на отрезке. Выпуклость графика функции. Достаточное условие выпуклости функции. Точки перегиба. Необходимое и достаточное условия перегиба. Асимптоты графика функции. Полное исследование функции с помощью производной.

Тема 12. Функции нескольких переменных.

Функции нескольких переменных. Предел и непрерывность функции двух переменных. Частные производные функции двух переменных. Дифференциал функции двух переменных.

Экстремум функции двух переменных. Необходимое и достаточное условие экстремума.

Функции нескольких переменных в экономической теории

Раздел 3. Интегральное исчисление функции. Дифференциальные уравнения. Ряды

Тема 13. Первообразная функция и неопределенный интеграл

Первообразная функция, теоремы о первообразных функции. Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Метод замены переменной и метод интегрирования по частям в неопределенном интеграле.

Тема 14. Определенный интеграл

Определенный интеграл. Геометрический и экономический смысл определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Метод подстановки и интегрирования по частям в определенном интеграле. Приближенные методы вычисления определенных интегралов (метод средних прямоугольников). Использование понятия интеграла в экономике

Тема 15. Дифференциальные уравнения.

Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Общее и частное решение ДУ первого порядка. Задача Коши. Теорема о существовании и единственности решения задачи Коши.

Дифференциальные уравнения с разделёнными и разделяющимися переменными первого порядка, их решение. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка, их решение. Линейные однородные и неоднородные уравнения первого порядка. Метод И.Бернулли решения ЛДУ.

Использование дифференциальных уравнений в экономической динамике

Тема 16. Числовые ряды

Определение числового ряда, сумма ряда. Свойства сходящихся рядов. Сходимость геометрического ряда. Теорема (Необходимый признак сходимости ряда), следствие из теоремы о расходимости ряда. Достаточные признаки сходимости знакопостоянных рядов: признаки Даламбера и Коши.

Признак сходимости знакопеременующегося ряда (признак Лейбница). Абсолютная и относительная сходимость ряда.

Раздел 4. Элементы теории вероятностей

Тема 17. Основные понятия теории вероятностей

Случайные события. Классификация случайных событий. Операции над событиями. Классическое определение вероятности. Геометрическое и статистическое определение вероятности. Свойства геометрической и статистической вероятностей. Применение формул комбинаторики для вычисления вероятностей событий.

Тема 18. Теоремы сложения и умножения вероятностей

Теоремы сложения вероятностей несовместных и совместных событий, их следствия. Независимые и зависимые события. Теоремы умножения вероятностей для независимых и зависимых событий, их следствия. Следствия теорем сложения и умножения вероятностей: формула полной вероятности, формулы Байеса.

Схема Бернулли. Формула Бернулли.

Тема 19. Случайные величины

Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения вероятностей случайной величины: табличная форма, графическая форма, аналитическая (функция распределения, плотность распределения

вероятностей). Законы распределения дискретных случайных величин
 Числовые характеристики дискретной случайной величины: математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение. Числовые характеристики непрерывной случайной величины: математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение.

Раздел 5. Линейное программирование

Тема 20. Основы линейного программирования.

Математическая модель задачи линейного программирования. Формы записи задачи линейного программирования (ЗЛП). Методы решения задач линейного программирования. Графический метод решения задачи линейного программирования. Исследование случаев неразрешимости задачи линейного программирования.

Тема 21. Симплексный метод решения задачи линейного программирования. Построение исходного опорного плана в решении ЗЛП симплексным методом. Правила построения первой симплексной таблицы. Критерий оптимальности симплексного метода. Проверка симплексной таблицы на оптимальность. Различные случаи окончания алгоритма симплекс-метода.

Тема 22. Транспортная задача как вид задачи линейного программирования.

Экономико-математическая модель транспортной задачи. Транспортная задача открытого и закрытого типа. Методы получения опорного решения в задачах транспортного типа: метод минимального элемента, метод северо-западного угла. Метод потенциалов как метод получения оптимального решения транспортной задачи. Понятие цикла в транспортной задаче. Ацикличность плана ТЗ. Вырожденный и невырожденный план транспортной задачи. Критерий оптимальности плана транспортной задачи.

Раздел 6. Теория игр

Тема 23. Элементы теории игр.

Принятие решений в условиях неопределенности. Элементы теории игр. Основные понятия теории игр. Матричные игры. Матричные игры с нулевой суммой. Нижняя и верхняя цены игры. Чистые и смешанные стратегии и их свойства. Основные теоремы теории игр. Принцип $\min\max$ и $\max\min$. Решение матричных игр в смешанных стратегиях. Графическое решение игры $2 \times n$. Графическое решение игры $m \times 2$. Приведение матричной игры к задаче линейного программирования. Кооперативные игры.

Тема 24. Игры с природой.

Задачи о выборе наилучших стратегий в условиях неопределенности. Критерии оптимальности: критерий Вальда; критерий оптимизма; критерий пессимизма. Критерии оптимальности: миниминный критерий относительно рисков (μ -критерий); критерий Сэвиджа; критерий Гурвица. Задачи о выборе наилучших стратегий в условиях риска. Критерий Лапласа. Критерий Гермейера.

Темы практических занятий

Практическое занятие 1. Выполнение операций над матрицами.

Сложение и вычитание матриц, умножение на число. Произведение матриц. Решение задач. Свойства определителей. Вычисление определителей по правилу треугольника.

Практическое занятие 2. Обратная матрица.

Необходимое и достаточное условие существования обратной матрицы. Вычисление обратной матрицы. Элементарные преобразования матриц.

Практическое занятие 3. Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы и методом Крамера.

Применение обратной матрицы для решения систем линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений с помощью формул Крамера.

Практическое занятие 4. Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса и методом Жордано-Гаусса

Решение систем линейных уравнений с помощью метода Гаусса. Решение систем линейных уравнений с помощью метода Жордано-Гаусса

Практическое занятие 5. Решение систем m линейных уравнений с n неизвестными

Решение задач: Исследование систем линейных уравнений на совместность. Решение систем m линейных уравнений с n неизвестными

Практическое занятие 6-7. Выполнение операций над векторами.

Ортонормированный базис на плоскости и в пространстве. Разложение вектора по ортонормированному базису в пространстве. Линейные операции над векторами в координатной форме. Скалярное произведение векторов. Угол между векторами. Условие коллинеарности и ортогональности векторов.

Практическое занятие 8. Прямая линия на плоскости

Уравнение линии на плоскости. Различные виды уравнений прямой на плоскости. Расстояние от точки до прямой.

Практическое занятие 9. Кривые второго порядка.

Канонические уравнения эллипса, параболы, гиперболы. Частные случаи.

Практическое занятие 10-11. Вычисление пределов функций

Предел числовой последовательности. Понятие предела функции. Свойства пределов функций. Непосредственное вычисление пределов. Бесконечно-малые и бесконечно-большие. Эквивалентные бесконечно-малые. Раскрытие неопределённостей. Второй замечательный предел.

Практическое занятие 12. Исследование функций на непрерывность.

Область определения функции. Область изменения функции. Непрерывность функции в точке и на интервале. Точки разрыва функции. Асимптоты функции. Итоговая контрольная работа.

Практическое занятие 13-14. Дифференцирование функций. Производная суммы, разности, произведения и частного функций. Таблица производных. Производная сложной и обратной функции. Производная неявной функции.

Практическое занятие 15-16. Исследование функций с помощью производной и построение графиков.

Нахождение экстремумов функции и интервалов монотонности. Нахождение наименьшего и наибольшего значения функции на отрезке. Схема

исследование функции. Построение графика

Практическое занятие 17-18. Дифференцирование функции двух переменных

Частные производные функции двух переменных. Дифференциал функции двух переменных. Экстремум функции двух переменных. Необходимое и достаточное условие экстремума.

Практическое занятие 19-20. Нахождение неопределённого интеграла.

Метод непосредственного интегрирования. Метод замены переменной. Интегрирование по частям.

Практическое занятие 21. Вычисление определенного интеграла
Метод непосредственного интегрирования. Метод замены переменной. Интегрирование по частям.

Практическое занятие 22-23. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка.

Дифференциальные уравнения с разделенными переменными. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения. Линейные дифференциальные уравнения. Метод Бернулли.

Практическое занятие 24. Исследование сходимости числовых рядов.

Исследование знакопостоянных рядов на сходимость. Исследование знакочередующихся рядов на сходимость.

Практическое занятие 25. Вычисление вероятностей случайных событий

Классическое определение вероятности. Применение формул комбинаторики для вычисления вероятностей событий.

Практическое занятие 26. Вычисление вероятностей событий с помощью теорем сложения и умножения вероятностей

Теоремы сложения вероятностей несовместных и совместных событий, их следствия. Теоремы умножения вероятностей для независимых и зависимых событий, их следствия. Следствия теорем сложения и умножения вероятностей: формула полной вероятности, формулы Байеса.

Практическое занятие 27-28. Нахождение числовых характеристик случайных величин

Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения вероятностей случайной величины: табличная форма, графическая форма, аналитическая (функция распределения, плотность распределения вероятностей). Числовые характеристики случайной величины: математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение.

Построение экономико-математических моделей.

Построение экономико-математических моделей. Графический метод решения задачи линейного программирования.

Практическое занятие 30-31. Симплексный метод решения задачи линейного программирования.

Построение исходного опорного плана в решении ЗЛП симплексным методом. Правила построения первой симплексной таблицы. Критерий

оптимальности симплексного метода. Проверка симплексной таблицы на оптимальность.

Практическое занятие 32. Метод потенциалов решения транспортной задачи.

Построение ЭММ транспортной задачи. Методы построения начального опорного плана ТЗ. Метод потенциалов решения ТЗ.

Практическое занятие 33-34. Решение матричных игр

Решение матричных игр в чистых стратегиях
Решение матричных игр в смешанных стратегиях

Практическое занятие 35-36. Принятие решения в условиях риска и неопределенности.

Критерии оптимальности: критерий Вальда; критерий оптимизма; критерий пессимизма. Критерии оптимальности: миниминный критерий относительно рисков (μ -критерий); критерий Сэвиджа; критерий Гурвица. Задачи о выборе наилучших стратегий в условиях риска. Критерий Лапласа. Критерий Гермейера.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

| Тема | Содержание заданий, выносимых на СРС | Кол-во часов ОФО | Кол-во часов ЗФО | Учебно-методическое обеспечение |
|------|--|------------------|------------------|---------------------------------|
| | Раздел 1. Линейная алгебра с элементами аналитической геометрии | 32 | 56 | учебно-методическое пособие |
| 1. | Матрицы и определители | 4 | 8 | |
| 2. | Системы линейных уравнений | 4 | 6 | |
| 3. | Метод Гаусса и метод Жордано-Гаусса решения систем линейных алгебраических уравнений | 4 | 6 | |
| 4. | Исследование системы m линейных уравнений с n неизвестными | 6 | 10 | |
| 5. | Основы векторной алгебры | 4 | 10 | |
| 6. | Прямая линия на плоскости | 4 | 6 | |
| 7. | Кривые второго порядка | 6 | 10 | учебно-методическое пособие |
| | Раздел 2. «Дифференциальное исчисление функции» | 20 | 44 | |
| 8. | Функции, их свойства. Пределы функций. | 4 | 10 | |
| 9. | Непрерывность функции | 4 | 6 | |
| 10. | Производная функции | 4 | 8 | |
| 11. | Приложение производной | 4 | 8 | |
| 12. | Функции нескольких переменных. | 4 | 12 | учебно-методическое пособие |
| | Раздел 3. «Интегральное исчисление функции. Дифференциальные уравнения. | 22 | 42 | |

| | | | | |
|-----|--|-----------|-----------|-----------------------------|
| | Ряды» | | | |
| 13. | Первообразная функция и неопределенный интеграл | 6 | 12 | |
| 14. | Определенный интеграл | 4 | 6 | |
| 15. | Дифференциальные уравнения. | 6 | 14 | |
| 16. | Числовые ряды | 6 | 10 | |
| | Раздел 4. Элементы теории вероятностей | 20 | 32 | учебно-методическое пособие |
| 17. | Основные понятия теории вероятностей | 6 | 8 | |
| 18. | Теоремы сложения и умножения вероятностей | 6 | 10 | |
| 19. | Случайные величины | 8 | 14 | |
| | Раздел 5. Линейное программирование | 22 | 38 | учебно-методическое пособие |
| 20. | Основы линейного программирования | 6 | 10 | |
| 21. | Симплексный метод решения задачи линейного программирования | 8 | 16 | |
| 22. | Транспортная задача как вид задачи линейного программирования. | 8 | 12 | |
| | Раздел 6. Теория игр | 18 | 34 | учебно-методическое пособие |
| 23. | Элементы теории игр | 8 | 16 | |
| 24. | Игры с природой | 10 | 18 | |

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

Компетенция ПК - 6

| | | |
|---|--|---|
| способность рассчитывать стоимость экскурсионных услуг, турпродукта в соответствии с требованиями потребителей или туриста | | |
| Этапы формирования компетенции | | |
| Знает | Умеет | Владеет |
| способы расчета стоимости экскурсионных услуг, турпродукта в соответствии с требованиями потребителей или туриста 6.2.1 1-60 | рассчитывать стоимость экскурсионных услуг, турпродукта в соответствии с требованиями потребителей или туриста 6.2.3 1-20 | способностью рассчитывать стоимость экскурсионных услуг, турпродукта в соответствии с требованиями потребителей или туриста 6.2.2 1-44 |
| Показатели и критерии оценивания компетенции на различных этапах ее формирования, шкала оценивания | | |
| Знает, если выполнил 6.2.1 1-60 Умеет, если выполнил 6.2.3 1-20 Владеет, если выполнил 6.2.2 1-44 | | |

6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

6.2.1. Вопросы к зачету:

1. Понятие матрицы, общий вид матрицы. Виды матриц. Операции над матрицами. Свойства операций.
2. Определители квадратных матриц. Способы вычисления определителей. Свойства определителей.
3. Обратная матрица. Алгоритм вычисления обратной матрицы.
4. Системы линейных алгебраических уравнений. Виды СЛАУ
5. Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы.
6. Теорема Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.
7. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.
8. Решение систем линейных уравнений методом Жордано - Гаусса
9. Ранг матрицы. Критерий совместимости СЛАУ (Теорема Кронекера-Капелли). Исследование систем m линейных уравнений с n неизвестными.
10. Понятие базиса векторов на плоскости и в пространстве. Разложение вектора по базису. Ортонормированный базис на плоскости и в пространстве. Разложение вектора по ортонормированному базису в пространстве.
11. Скалярное произведение векторов, его свойства. Выражение скалярного произведения через координаты векторов.
12. n – мерный вектор. Линейные операции над n – мерными векторами.
13. Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Общее уравнение прямой. Частные случаи общего уравнения прямой.
14. Уравнение прямой, проходящей через данную точку в данном направлении. Уравнение прямой, проходящей через две точки
15. Уравнение прямой в отрезках. Уравнение прямой, проходящей через данную точку перпендикулярно данному вектору.
16. Понятие функции. Способы задания функций. Свойства функции
17. Предел функции в точке и бесконечности. Основные теоремы о пределах.
18. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Свойства бесконечно малых и бесконечно больших величин.
19. Раскрытие неопределенностей. Замечательные пределы.
20. Непрерывность функции в точке и на отрезке. Точки разрыва функции и их классификация.
21. Производная функции. Ее геометрический, экономический смысл. Связь непрерывности и дифференцируемости функции
22. Основные правила дифференцирования функций одной переменной.
23. Производная сложной, обратной, неявной функции.
24. Раскрытие неопределенностей по правилу Лопиталя.
25. Монотонность функции. Признаки возрастания и убывания функции.
26. Экстремумы функций. Необходимое и достаточное условие экстремума.

27. Выпуклость графика функции. Достаточное условие выпуклости функции.
28. Точки перегиба. Необходимое и достаточное условия перегиба.
29. Функции нескольких действительных переменных. Частные производные функции двух переменных.
30. Экстремум функции двух переменных. Необходимое и достаточное условие экстремума.

Вопросы к экзамену:

1. Понятие матрицы, общий вид матрицы. Виды матриц. Операции над матрицами. Свойства операций.
2. Определители квадратных матриц. Способы вычисления определителей. Свойства определителей.
3. Обратная матрица. Алгоритм вычисления обратной матрицы.
4. Системы линейных алгебраических уравнений. Виды СЛАУ
5. Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы.
6. Теорема Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.
7. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.
8. Решение систем линейных уравнений методом Жордано - Гаусса
9. Ранг матрицы. Критерий совместимости СЛАУ (Теорема Кронекера-Капелли). Исследование систем m линейных уравнений с n неизвестными.
10. Понятие базиса векторов на плоскости и в пространстве. Разложение вектора по базису. Ортонормированный базис на плоскости и в пространстве. Разложение вектора по ортонормированному базису в пространстве.
11. Скалярное произведение векторов, его свойства. Выражение скалярного произведения через координаты векторов.
12. n – мерный вектор. Линейные операции над n – мерными векторами.
13. Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Общее уравнение прямой. Частные случаи общего уравнения прямой.
14. Уравнение прямой, проходящей через данную точку в данном направлении. Уравнение прямой, проходящей через две точки
15. Уравнение прямой в отрезках. Уравнение прямой, проходящей через данную точку перпендикулярно данному вектору.
16. Понятие функции. Способы задания функций. Свойства функции
17. Предел функции в точке и бесконечности. Основные теоремы о пределах.
18. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Свойства бесконечно малых и бесконечно больших величин.
19. Раскрытие неопределенностей. Замечательные пределы.
20. Непрерывность функции в точке и на отрезке. Точки разрыва функции и их классификация.
21. Производная функции. Ее геометрический, экономический смысл. Связь непрерывности и дифференцируемости функции
22. Основные правила дифференцирования функций одной переменной.

23. Производная сложной, обратной, неявной функции.
24. Раскрытие неопределенностей по правилу Лопиталья.
25. Монотонность функции. Признаки возрастания и убывания функции.
26. Экстремумы функций. Необходимое и достаточное условие экстремума.
27. Выпуклость графика функции. Достаточное условие выпуклости функции.
28. Точки перегиба. Необходимое и достаточное условия перегиба.
29. Функции нескольких действительных переменных. Частные производные функции двух переменных.
30. Экстремум функции двух переменных. Необходимое и достаточное условие экстремума.
31. Первообразная функция, теоремы о первообразных функции. Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла.
32. Метод замены переменной и метод интегрирования по частям в неопределенном интеграле.
33. Определенный интеграл. Геометрический и экономический смысл определенного интеграла. Свойства определенного интеграла.
34. Метод подстановки и интегрирования по частям в определенном интеграле.
35. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Общее и частное решение ДУ первого порядка. Задача Коши. Теорема о существовании и единственности решения задачи Коши.
36. Дифференциальные уравнения с разделёнными и разделяющимися переменными первого порядка, их решение.
37. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка, их решение.
38. Линейные однородные и неоднородные уравнения первого порядка. Метод И. Бернулли решения ЛДУ.
39. Определение числового ряда, сумма ряда. Свойства сходящихся рядов. Сходимость геометрического ряда.
40. Теорема (Необходимый признак сходимости ряда), следствие из теоремы о расходимости ряда. Достаточные признаки сходимости знакопостоянных рядов: признаки Даламбера и Коши.
41. Признак сходимости знакочередующегося ряда (признак Лейбница). Абсолютная и относительная сходимость ряда.
42. Случайные события. Классификация случайных событий. Операции над событиями.
43. Классическое определение вероятности. Применение формул комбинаторики для вычисления вероятностей событий
44. Теоремы сложения вероятностей несовместных и совместных событий, их следствия.
45. Независимые и зависимые события. Теоремы умножения вероятностей для независимых и зависимых событий, их следствия.
46. Следствия теорем сложения и умножения вероятностей: формула полной вероятности, формулы Бейеса.
47. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения вероятностей случайной величины: табличная форма, графическая форма,

- аналитическая (функция распределения, плотность распределения вероятностей).
48. Числовые характеристики дискретной случайной величины: математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение
 49. Числовые характеристики непрерывной случайной величины: математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение.
 50. Математическая модель задачи линейного программирования. Формы записи задачи линейного программирования
 51. Симплексный метод решения задачи линейного программирования. Построение исходного опорного плана в решении задачи линейного программирования симплексным методом. Правила построения первой симплексной таблицы. Критерий оптимальности симплексного метода. Проверка симплексной таблицы на оптимальность.
 52. Экономико-математическая модель транспортной задачи. Транспортная задача открытого и закрытого типа.
 53. Метод потенциалов как метод получения оптимального решения транспортной задачи. Критерий оптимальности плана транспортной задачи.
 54. Основные понятия теории игр. Матричные игры. Матричные игры с нулевой суммой. Нижняя и верхняя цены игры.
 55. Чистые и смешанные стратегии и их свойства. Основные теоремы теории игр.
 56. Решение матричных игр в смешанных стратегиях. Графическое решение игры $m \times 2$, $2 \times n$.
 57. Приведение матричной игры к задаче линейного программирования.
 58. Критерии оптимальности: критерий Вальда; критерий оптимизма; критерий пессимизма.
 59. Критерии оптимальности: миниминный критерий относительно рисков (μ -критерий); критерий Сэвиджа; критерий Гурвица.
 60. Задачи о выборе наилучших стратегий в условиях риска. Критерий Лапласа. Критерий Гермейера.

6.2.2 Темы рефератов:

1. Матричные структуры в экономике.
2. Продуктивные модели Леонтьева
3. Вектор полных затрат
4. Модель равновесных цен
5. Линейная модель обмена (модель международной торговли)
6. Производственные функции в социально-экономической сфере (закон Ципфа, модель Стефана-Мишлера, модель групповой продуктивности)
7. Функции в экономике.
8. «Сложные проценты». Непрерывное начисление процентов

9. Пределы в социально-экономической сфере. Пределы функций Торнквиста, выражающих зависимости спроса на товары первой необходимости и предметы роскоши от дохода
10. Производная и предельные величины в экономической теории (доказательство с помощью производной законов экономической теории)
11. Логарифмическая производная в экономике
12. Эластичность спроса и логарифмическая производная
13. Производная, принцип акселерации и инвестирование
14. Исследование функций в экономике
15. Экстремум функции одной переменной и экономия ресурсов
16. Оптимизационные задачи в экономике
17. Метод наименьших квадратов
18. Линейно-однородные производственные функции.
19. Многофакторные производственные функции и предельная производительность
20. Повышение урожайности и производственная функция
21. Рост производства и частные производные
22. Линии постоянного выпуска и предельные показатели экономики
23. Экономический смысл дифференциала производственной функции
24. Максимизация прибыли от производства товаров разных видов
25. Многофакторные математические модели и экономия ресурсов
26. Объем выпущенной продукции как определенный интеграл
27. Интеграл и степень неравенства в распределении доходов
28. Интеграл и прогнозирование материальных затрат
29. Определенный интеграл и прогнозирование объемов потребления электроэнергии
30. Задача дисконтирования денежного потока и определенный интеграл
31. Задача Бернулли о кредитовании
32. Дифференциальное уравнение, описывающее модель Мальтуса
33. Модель Харрода-Домара как дифференциальное уравнение
34. Модель социальной диффузии и модель Коулмена
35. Формула Макегама в страховой математике
36. Модель социального взаимодействия Саймона
37. Динамическая модель Леонтьева
38. Ряд, разностные уравнения и паутинообразная модель рынка
39. Транспортная задача с ограничениями на пропускную способность.
40. Транспортная задача по критерию времени.
41. Решение транспортной задачи симплексным методом.
42. Использование теории игр в практике управления

6.2.3. Тестовые задания:

В каждом тесте один верный ответ

1. Матрицей называется:

- а) взаимно-однозначное соответствие строк и столбцов;

- б) структура из ячеек;
 в) прямоугольная таблица чисел, содержащая m строк одинаковой длины.

2. Система уравнений называется совместной, если

- а) все её уравнения совместны;
 б) она имеет хотя бы одно решение;
 в) уравнения пересекаются.

3. Значение предела $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^5 + 5n - 1}{n^2 - 3n + 2}$ равно

- а) $-\infty$
 б) 23
 в) ∞
 г) 15

4. Даны системы линейных уравнений. Несовместной системой является:

$$1) \begin{cases} 6x_1 + 9x_2 = 15 \\ 4x_1 + 6x_2 = 10 \end{cases}; \quad 2) \begin{cases} x_1 + x_2 = 1 \\ 4x_1 + 4x_2 = 5 \end{cases}$$

- а) 1
 б) 2
 в) и 1 и 2
 г) все совместны

5. Если A и B квадратные матрицы одинакового размера, определить какие из записанных равенств являются верными:

- а) $A \cdot B = B \cdot A$;
 б) $A + B = B + A$;
 в) $A + C = E + A$;

6. Ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{n^2 + 3}$ можно исследовать на сходимость, используя:

- а) признак Лейбница;
 б) предельный признак сравнения;
 в) необходимый признак;
 г) признак Даламбера;
 д) интегральный признак Коши.

7. Какой из предложенных ответов называют общим решением дифференциального уравнения в явном виде:

- а) $y = \cos x + c$; б) $y = \frac{x^3 + 3}{\ln x - 5}$;
 в) $y^2 + 3\sqrt{y} = x^3 + c$; г) $e^y - x^3 = 5x + 1$;

8. Задача линейного программирования называется канонической, если система ограничений включает в себя:

- а) только неравенства;
- б) равенства и неравенства;
- в) только равенства.

9. Матрицы равны между собой, если

- а) если равно количество их строк;
- б) если равны все соответствующие элементы этих матриц;
- в) если равно количество их столбцов;

10. Система уравнений называется несовместной, если

- а) она не имеет решений.;
- б) её нельзя совместить;
- в) она имеет систему-следствие;

11. Для множеств $A = \{1;2;3\}$ и $B = \{3;4;5\}$ укажите их объединение

- а) $\{1;2;3;4;5\}$;
- б) $\{3\}$;
- в) $\{4;5\}$

12. Функция $y = \frac{x+2}{x-2}$ положительна на интервале

- а) $(-2;2)$;
- б) $(-\infty; -2) \cup (2; \infty)$;
- в) $x > -2$;
- г) $x > 2$;

13. Функция $y = \frac{x+2}{x-5}$ не является непрерывной в точке

- а) $x = -2$;
- б) $x = 2$;
- в) $x = -5$;
- г) $x = 5$;

14. Множество натуральных чисел является подмножеством

- а) всех числовых множеств;
- б) множества действительных чисел;
- в) множества отрицательных чисел;
- г) пустых множеств.

15. Экстремумами функции называются

- а) точки максимума и минимума;
- б) значения функции в точках максимума и минимума;
- в) абсциссы точек максимума и минимума;
- г) верны все ответы.

16. Дифференциал постоянной равен

- а) нулю;
- б) значению функции в точке;
- в) бесконечности;
- г) единице.

17. Функция $F(x)$ называется первообразной функцией для функции $f(x)$ на промежутке X , если в каждой точке x этого промежутка

- а) $F(x) = f(x)$;
- б) $F'(x) = f(x)$;
- в) функции равны;
- г) $F(x) = 0$.

18. Платежной матрицей называется матрица, элементами которой являются:

- а) годовые прибыли отраслевых предприятий;
- б) выигрыши, соответствующие стратегиям игроков;
- в) налоговые платежи предприятий.

19. Методы теории игр предназначены для решения задач

- а) с конфликтными ситуациями в условиях неопределенности
 - б) с полностью детерминированными условиями
- статистического моделирования

20. Экономико-математическая модель – это

- а) математическое представление экономической системы (объектов, задачи, явлений, процессов и т. п.)
- б) качественный анализ и интуитивное представление объектов, задач, явлений, процессов экономической системы и ее параметров
- в) эвристическое описание экономической системы (объектов, задачи, явлений, процессов и т. п.)

21. Если появление события A влияет на значение вероятности события B , то про события A и B говорят, что они ...

- а) совместные;
- б) несовместные;
- в) зависимые;
- г) независимые.

22. На гирлянде висят 5 флажков разного цвета. Посчитать количество возможных комбинаций из них, можно используя:

- а) формулу числа размещений;
- б) формулу числа перестановок;
- в) формулу числа сочетаний;

- г) 5^2 .
23. Среди поступивших в кассу 100 купюр – 8 фальшивых. Кассир наудачу вынимает одну купюру. Вероятность того, что эту купюру примут в банке, равна:
- а) $\frac{1}{100}$;
- б) $\frac{8}{100}$;
- в) $\frac{1}{92}$;
- г) $\frac{92}{100}$.
24. Событие состоящее в том, что произойдет либо событие A , либо событие B можно обозначить:
- а) $A-B$;
- б) $A+B$;
- в) $A \cdot B$;
- г) $P_A(B)$.
25. Формула $P(A+B) = P(A) + P(B)$, соответствует теореме сложения вероятностей:
- а) зависимых событий;
- б) независимых событий;
- в) совместных событий;
- г) несовместных событий.
26. Вероятность совместного появления событий A и B обозначают:
- а) $P(A \cdot B)$;
- б) $P(A+B)$;
- в) $P_B(A)$;
- г) $P_A(B)$.
27. Дана задача: в первом ящике – 5 белых и 3 красных шара, во втором – 3 белых и 10 красных шаров. Из каждого ящика наудачу взяли по одному шару. Определить вероятность того, что оба шара одного цвета. Для решения задачи используют:
- а) Теорему умножения вероятностей несовместных событий и теорему сложения вероятностей независимых событий.
- б) Теорему сложения вероятностей несовместных событий;
- в) Теорему умножения вероятностей независимых событий и теорему сложения вероятностей несовместных событий;
- г) Теорему умножения вероятностей зависимых событий;
28. Примером функции плотности распределения вероятностей непрерывной случайной величины является следующая функция:

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная учебная литература:

1. Высшая математика для экономистов [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин, М. Н. Фридман ; под ред. Н. Ш. Кремер. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 481 с. — 978-5-238-00991-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74953.html>
2. Большакова, Л. В. Теория вероятностей [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. В. Большакова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 197 с. — 978-5-4487-0459-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79850.html>
3. Савчук, С. Б. Математика : учебное пособие для студентов-бакалавров, обучающихся по направлениям подготовки «Туризм» и «Гостиничное дело» / С. Б. Савчук. — Краснодар, Саратов : Южный институт менеджмента, Ай Пи Эр Медиа, 2017. — 129 с. — ISBN 978-5-93926-296-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/66849.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Савчук, С. Б. Математика : практикум для студентов-бакалавров, обучающихся по направлениям подготовки «Туризм» и «Гостиничное дело» / С. Б. Савчук. — Краснодар, Саратов : Южный институт менеджмента, Ай Пи Эр Медиа, 2017. — 71 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/66853.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

б) дополнительная учебная литература:

1. Ващекин, А. Н. Математические методы и модели в экономике : учебное пособие / А. Н. Ващекин, В. Ю. Квачко, Е. В. Царькова ; под редакцией Е. В. Царьковой. — Москва : Российский государственный университет правосудия, 2019. — 158 с. — ISBN 978-5-93916-716-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/94185.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Симак, Р. С. Экономико-математические методы и модели в социально-экономических исследованиях : учебно-методический комплекс / Р. С. Симак, Д. И. Васильев, Г. Г. Левкин. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 152 с. — ISBN 978-5-4486-0387-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/76890.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Шипачев, В. С. Высшая математика : учебник и практикум для бакалавров / В. С. Шипачев ; под ред. А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 447 с.

4. Шнарева, Г. В. Математика для менеджеров. Элементы теории вероятностей : учебно-методическое пособие / Г. В. Шнарева. — Симферополь : Университет экономики и управления, 2019. — 80 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89493.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Шнарева В.Г. Математика: Планы практических занятий 1 часть: направления подготовки 38.03.02 Менеджмент, 38.03.03. Управление персоналом, 43.03.02 Туризм (квалификация – бакалавр) - Симферополь: АНО"ООВО" "УЭУ", 2019. - 45 с.
6. Шнарева В.Г. Математика: Планы практических занятий 2 часть: направления подготовки 38.03.02 Менеджмент, 38.03.03. Управление персоналом, 43.03.02 Туризм (квалификация – бакалавр) - Симферополь: АНО"ООВО" "УЭУ", 2019. - 42 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "интернет" (далее - сеть "интернет"), необходимых для освоения дисциплины*

1. <http://www.iprbookshop.ru/> - Электронно-библиотечная система IPRbooks
2. <http://www.window.edu.ru> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Полнотекстовая электронная библиотека учебных и учебно-методических материалов (федеральный ресурс)
3. <http://old.exponenta.ru/> - Образовательный математический сайт Exponenta.ru
4. <http://www.pm298.ru/> – Математика (справочник формул по алгебре и геометрии, решения задач и примеров).

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При проведении лекций, лабораторных занятий, самостоятельной работе студентов применяются интерактивные формы проведения занятий с целью погружения студентов в реальную атмосферу профессионального сотрудничества по разрешению проблем, оптимальной выработки навыков и качеств будущего специалиста. Интерактивные формы проведения занятий предполагают обучение в сотрудничестве. Все участники образовательного процесса (преподаватель и студенты) взаимодействуют друг с другом, обмениваются информацией, совместно решают проблемы, моделируют ситуацию.

В учебном процессе используются интерактивные формы занятий:

1. Творческое задание. Выполнение творческих заданий требуют от студента воспроизведение полученной ранее информации в форме, определяемой преподавателем, и требующей творческого подхода.
2. Групповое обсуждение. Групповое обсуждение кого-либо вопроса направлено на достижение лучшего взаимопонимания и способствует лучшему усвоению изучаемого материала.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В процессе лекционных и практических занятий используется следующее программное обеспечение:

- программы, обеспечивающие доступ в сеть Интернет (например, «Google chrome»);
- программы, демонстрации видео материалов (например, проигрыватель «Windows Media Player»);
- программы для демонстрации и создания презентаций (например, «Microsoft PowerPoint»).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для преподавания дисциплины не требуется специальных материально-технических средств (лабораторного оборудования, компьютерных классов и т.п.). Однако во время лекционных занятий, которые проводятся в большой аудитории, использовать проектор для демонстрации слайдов, схем, таблиц и прочего материала.