



Наименование дисциплины и код: Э.2 «Теория вероятностей и математическая статистика»

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Лекторы</b>                | <b>Абышов И.С.</b>   |
| <b>Контактная информация:</b> | тел.: моб. 0709664639  |
| <b>Количество кредитов:</b>   | 2/3 кредитов (60/90 часов)   |
| <b>Дата:</b>                  | 2020-21 учебный год, 2-3 семестр   |
| <b>Цель и задачи курса</b>    | <p><b>Цель дисциплины</b> - усвоение фундаментальных понятие теории вероятностей, формировании и развитии логического и алгоритмического мышления; в творческом овладении основными методами и технологиями решения задач по вероятностей и математической статистике. Основной принцип, лежащей в основе изучение дисциплины, состоит повышения уровня фундаментальной математической подготовки студентов.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b> -освоение основ вероятностных и математико-статических методов исследования и решения математически формализованных задач; - выработка умение моделировать реальные прикладные процессы; - развитие логического и алгоритмического мышления студентов; - повышения уровня математической культуры студентов.</p> |
| <b>Описание курса</b>         | <p>По мере изучения новых понятий и методов в курсе сразу же даются примеры их использования для решения задач экономики и управления, а также задач инженерного характера. Рассматриваются такие применения, как статистический контроль качества производимой продукции, анализ полезности и анализ риска, страхование, портфельная теория и другие. Области практической деятельности и науки, где используются методы теории вероятностей и математической статистики. Основные понятия теории вероятностей и их соотнесение с соответствующими понятиями теории множеств. Вероятностное пространство, событие, случайная величина. Независимость событий. Независимость случайных величин и т.д..</p>   |

|                              |   |
|------------------------------|---|
| <b>Пре реkwизиты</b>         | <p>1. Математика в объеме программы средней школы.</p> <p>2. «Математический анализ» – в объеме пройденного материала по этому параллельно читаемому курсу.</p>   |
| <b>Пост реkwизиты</b>        | <p>эконометрика; моделирование процессов и систем; экономическая теория; системный анализ; методы разработки и анализа алгоритмов; управление данными; интеллектуальные системы; информационные процессы, системы и сети.</p>   |
| <b>Компетенции</b>           | <p><b>Знать</b> основы теории вероятностей и математической статистики, необходимые для дальнейшего изучения других дисциплин, предусмотренных учебными планами, а также используемые для решения ряда прикладных задач;</p> <p><b>Уметь</b> применять методы дисциплины для решения задач, в том числе, возникающих в других дисциплинах, обосновывать применимость теоретических моделей.</p> <p><b>Владеть</b> навыками формализации и решения прикладных задач, использования методов теории вероятностей и математической статистики.</p>  |
| <b>Политика курса</b>        | <p>для успешной работы преподавателя и студента надо соблюдать следующие правила:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Не пропускать занятия;</li> <li>- отключить сотовый телефон;</li> <li>- активно участвовать в учебном процессе;</li> <li>- своевременно выполнять домашние задания.</li> </ul>   |
| <b>Методы преподавания:</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного изложения учебного материала (лекция, рассказ, объяснение, инструктирование)</li> <li>- обсуждения изучаемого материала (семинар, беседа, групповое занятие)</li> </ul>  |
| <b>Форма контроля знаний</b> | <p>Оценка знаний будет проводиться на основе европейской системы ECTS. Система ECTS изначально делит студентов между группами «зачтено», «не зачтено», а затем оценивает работу этих двух групп по отдельности.</p> <p>Студенты, набравшие более 50 баллов, получают оценку «зачтено». Из групп получившие оценки «зачтено» на основании итогового контроля получают оценки «отлично» (от 85 до 100 баллов), «хорошо» (от 70 до 84 баллов), «удовлетворительно» (от 50 до 69 баллов).</p> <p>Баллы итоговой оценки распределяются следующим образом:</p> <p>Текущая контрольная работа (max) –<b>40балл</b><br/> Рубежная контрольная работа (max) –<b>40балл</b><br/> Итоговый контроль (письменный экзамен max) –<b>20балл</b></p> <p>При выведении итоговой оценки будут учитываться активность студентов в решении задач, предлагаемых на занятиях.</p> |

|   |   |
|---|---|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Текущая контрольная работа (домашние задания) необходимы для закрепления изученного материала, а также для проверки уровня понимания материала. Домашние задания будут содержать задачи вычисления, использующие основные факты и положения. Выполнение домашних заданий даст возможность студентам понимать на должном уровне пройденный материал.</li> <li>• Рубежная контрольная работа дается для проверки знаний по текущим материалам. Будут предложены расчетные задачи, а также теоретические задания раскрывающие понимание основных определений. Правильное выполнение контрольных работ даст студентам приобрести высоких зачетных баллов. Одним из основных условий набора высоких баллов является владение студентом пройденного материала на достаточно высоком уровне. Контрольные работы будут проходить в установленное время. Пересдача контрольных работ не предусматривается.</li> <li>• Итоговый контроль – это письменный экзамен. Получив экзаменационный билет, студент должен в письменной форме изложить ответы на экзаменационные вопросы. Чтобы студенты могли, надлежащим образом подготовиться к экзамену заранее дается перечень экзаменационных вопросов. Ответ считается наилучшим, если теоретические факты будут иллюстрированы конкретными примерами.</li> </ul> |
| <p><b>Литература:</b><br/> <b>Основная</b><br/> <b>Дополнительная</b></p> | <p><b>Основные</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общий курс высшей математики для экономистов под редакцией проф. В.И.Ермакова, Учебник ИНФРА - М.2008г.</li> <li>2. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика - М., Высш.шк., 2003.- 479 с.</li> <li>3. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник для вузов. — 2-е изд., перераб. и доп.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004. - 573 с.</li> <li>4. Сулайманов К.С.Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие – Бишкек, 2015</li> </ol> <p><b>Дополнительные</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Математические методы в экономике. О.О.Замков, Ю.А.Черемных, А.В.Толстомятенько, Учебник, М.1999г</li> <li>2. Айвазян С.А., Мхитарян В.С., Теория вероятностей и прикладная статистике-М.: ЮНИТИ, 2001. том 1.</li> <li>3. Глухов В.В., Медников М.Д., Коробко С.Б., Математические методы и модели для менеджмента. Санкт-Петербург, 2000.</li> </ol>  |

|     |   |
|-----|---|
| СРС | <p style="text-align: center;"><b><u>Задания для самостоятельной работы по теме 1</u></b></p> <p><b>Задача 1.</b> Вероятность попадания в мишень для первого стрелка 0,5, а для второго – 0,3. Стрелки независимо друг от друга сделают по одному выстрелу. Какова вероятность того, что в мишень попадет хотя бы один из стрелков?</p> <p><b>Задача 2.</b> Монета брошена три раза. Найдите вероятность того, что герб выпадет ровно два раза.</p> <p><b>Задача 3.</b> Имеются две урны: в первой <math>a</math> белых шаров и <math>b</math> черных; во второй <math>c</math> белых и <math>d</math> черных. Из первой урны во вторую перекладывается один шар; шары перемешиваются и затем из второй урны в первую перекладывается один шар. После этого из первой урны берут наугад один шар. Найти вероятность того, что он будет белым</p> <p><b>Задача 4.</b> Бросают 4 игральных костей. Найти математическое ожидание суммы числа очков, которые выпадут на всех гранях.</p> |
|     | <p><b><i>Примечание.</i></b> Домашние работы должны быть представлены в точно установленный преподавателем срок. В случае сдачи работ после установленного срока снимается 50% баллов полученных студентом за работу.</p>   |

### Календарно-тематический план распределения часов с указанием темы

| № | Тема   | Кол-во час | Литература   | Подготовительные вопросы по модулям |
|---|--|------------|--|-------------------------------------|
| 1 | Понятие события.<br>Классификация событий. Классическое и статистическое определение вероятности события.<br>Элементы комбинаторики.<br>Применение комбинаторики к подсчету вероятностей | 2          | <b>Основные</b><br>1. Общий курс высшей математики для экономистов под редакцией проф. В.И.Ермакова, Учебник ИНФРА - М.2008г.<br>2. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика - М., Высш.шк., 2003.- 479 с.<br>3. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: |                                     |
| 2 | Действия над событиями. Теорема сложения вероятностей и ее следствия.<br>Условная вероятность события. Теорема умножения вероятностей  | 2          |  |                                     |
| 3 | Формула полной вероятности и формула Байеса.   | 2          |  |                                     |
|   | Формула Бернулли.<br>Формула Пуассона.   | 2          |  |                                     |
| 4 | Локальная и интегральная формулы Муавра Лапласа  | 2          |  |                                     |
| 5 | Понятия случайной величины. Закон распределение дискретной случайной величины.<br>Математические действия над дискретными случайными величинами  | 2          |  |                                     |
| 6 | Числовые характеристики  | 2          |  |                                     |

|           |  |        |  |
|-----------|--|--------|--|
|           | дискретных случайных величин.  |        | <p>Учебник для вузов. — 2-е изд., перераб. и доп.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004. - 573 с.</p> <p>4. Сулайманов К.С. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие – Бишкек, 2015</p> <p><b>Дополнительные</b></p> <p>1. Математические методы в экономике. О.О.Замков, Ю.А.Черемных, А.В.Толстопятенко, Учебник, М.1999г</p> <p>2. Айвазян С.А., Мхитарян В.С., Теория вероятностей</p> |
| 7         | Функция распределения случайных величин. Плотность вероятности. Мода и медиана.  | 2<br>2 |  |
| 8         | Основные законы распределения случайных величин  | 2      |  |
| 9         | Закон больших чисел. Неравенство Маркова Неравенство Чебышева.   | 2      |  |
| <b>10</b> | <b>контрольная работа №1</b>   | 2      |  |
| 11        | Математическая статистика. Вариационные ряды и их графические изображения. Средние величины. Показатели вариации. Средней арифметической дисперсии вариационного ряда.           | 2      |  |
| 12        | Начальные и центральные моменты вариационного ряда. Упрощенный способ средней арифметической и дисперсии   | 2      |  |
| 13        | Общие сведения о выборочном методе. Точечные оценки. Выборочная сред. и выбор. Дисперсии. Эмпирическая функция распределения. Полигон частот и гистограмма. Распределение частот | 2      |  |
| 14        | Начальный и центральный эмпирические моменты.  | 2      |  |

|    |   |              |   |  |
|----|---|--------------|---|--|
|    | Анализ сим.ценности<br>выб. средней и выб.<br>дисперсии |              | и прикладная<br>статистике-<br>М.: ЮНИТИ,<br>2001. том 1.<br>3. Глухов В.В.,<br>Медников<br>М.Д.,<br>Коробко С.Б.,<br>Математичес<br>кие методы и<br>модели для<br>менеджмента<br>. Санкт-<br>Петербург,<br>2000. |  |
| 15 | <b>Контрольная работа<br/>№2</b>                        | 2            |   |  |
|    |   |              |   |  |
|    | <b>ИТОГО</b>  | <b>45/30</b> |   |  |

### 1. График самостоятельной работы студентов

| № | Недели<br>Месяцы      | 1              | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9              | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | Суммы<br>балов |
|---|-----------------------|----------------|---|---|---|---|---|---|---|----------------|----|----|----|----|----|----|----|----------------|
|   |                       | Март           |   |   |   |   |   |   |   | Апрель, май    |    |    |    |    |    |    |    |                |
| 1 | Текущий<br>контроль   | 20             |   |   |   |   |   |   |   | 20             |    |    |    |    |    |    |    | 40<br>баллов   |
| 2 | Срок<br>сдачи<br>СРС* | 15.03-19.03.21 |   |   |   |   |   |   |   | 26.04-07.05.21 |    |    |    |    |    |    |    |                |

#### Литература

Васильев, А. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Васильев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 232 с.

Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 538 с.

Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 271 с.

Мятлев В. Д. Теория вероятностей и математическая статистика. Математические модели : учебник для академического бакалавриата / В. Д. Мятлев, Л. А. Панченко, Г. Ю. Ризниченко, А. Т. Терехин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 321 с.

Малугин, В. А. Теория вероятностей : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. А. Малугин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 266 с.

Палий, И. А. Теория вероятностей. Задачник : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Палий. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 236 с.



[www.keu.edu.kg](http://www.keu.edu.kg)

К.Т. – контрольная работа

Примечание: Форма контроля и точная дата устанавливается преподавателями ведущие занятия.

\*СРС – самостоятельная работа студентов.

*Примечание:* График проведения рубежного и итогового контроля устанавливается Учебным отделом.