РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

**СТОПАНСКА АКАДЕМИЯ “Д. А. ЦЕНОВ” – СВИЩОВ**

|  |  |
| --- | --- |
| Факултет“СТОПАНСКА ОТЧЕТНОСТ” | Катедра  “СТАТИСТИКА И ПРИЛОЖНА МАТЕМАТИКА” |
|  |  |
| **Утвърждавам:** |  |
| Декан: …...…………….............................  (проф. д-р Атанас Атанасов) | Приета от ФС, Протокол № 1 от 10.09.2020 г. Приета от КС, Протокол № 1 от 03.09.2020 г. |
| **УЧЕБНА ПРОГРАМА**  **на** | |
| Учебна дисциплина“Теория на вероятностите и математическа статистика” | |
| **Код на дисциплината: ФСО-КСПМ-Б-304**  **Брой кредити по учебен план: (6)** | |
| Образователно-квалификационна степен: БАКАЛАВЪР | Код на документа:УД/УПР-ФСО-КСПМ-Б-304 |
| Форма на обучение: РЕДОВНА/ЗАДОЧНА/ДИСТАНЦИОННА Език: БЪЛГАРСКИ | Версия:v.01/2020 |

**І. ОРГАНИЗАЦИЯ НА ОБУЧЕНИЕТО**

**Часове учебна заетост (семестър с продължителност 14 седмици)**

***Таблица № 1***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Учебна заетост**  **/аудиторна и извънаудиторна/** | **Редовна форма на обучение** | **Задочна форма на обучение** | **Дистанционна форма на обучение** |
| **1. Аудиторна заетост (АЗ)** | **70** | **35** | **70** |
| 1.1. Лекции | 42 | 21 | 42 |
| 1.2. Семинарни занятия | 28 | 14 | 28 |
| **2. Извънаудиторна заетост (ИАЗ)** | **80** | **115** | **80** |
| 2.1.Самостоятелна работа | 40 | 58 | 40 |
| 2.2. Академични задания | 40 | 57 | 40 |
| 2.2.1. Курсови разработки и проекти | 26 | 43 | 26 |
| 2.2.2. Есета/доклади | 0 | 0 | 0 |
| 2.2.3. Казуси и делови игри | 0 | 0 | 0 |
| 2.2.4. Онлайн тестови и изпитни модули | 14 | 14 | 14 |
| **Всичко:** | **150** | **150** | **150** |

**Схема за формиране на крайната оценка по дисциплина**

***Таблица № 2***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Критерий** | **Тежест на критерия** | | |
| **Редовна форма на обучение** | **Задочна форма на обучение** | **Дистанционна форма на обучение** |
| **1. Изпълнение на ангажименти през семестъра, в т.ч.:** | **60%** | **60%** | **60%** |
| * 1. Посещение на учебни занятия   *(% от комплексната оценка)* | 10% | 10% | 10% |
| 1.2. Семестриални контролни  *(% от комплексната оценка)* | 30% | 30% | 30% |
| 1.3. Академични задания  *(% от комплексната оценка)* | 20% | 20% | 20% |
| **2. Семестриален изпит**  *(% от комплексната оценка)*  *Форма на провеждане:*  *Поливариантни тестове.* | **40%** | **40%** | **40%** |
| **Общо за дисциплината** | **100%** | **100%** | **100%** |

**II. Анотация**

**2.1. Цел на курса**

Цел на обучението е запознаване на обучаемите с основните принципни положения, базовия математическия апарат и приложението на теорията на вероятностите за решаване на теоретични и практически проблеми в икономиката; подпомагане развитието на логическото и алгоритмичното мислене на студентите, повишаване на общата им математическа култура.

Курсът по дисциплината обхваща като необходим минимум за реализиране на поставената цел основни раздели на Теорията на вероятностите и математическата статистика – случайни събития, вероятности, случайни величини, емпирични и теоретични разпределения на случайните величини, емпирична и теоретична вероятност. Обучението е с подчертана практико-приложна насоченост, решаваните задачи и казуси са свързани с реални събития от икономическата и социалната действителност, като получените резултати се подлагат на анализ и смислова интерпретация.

**2.2. Предварителни изисквания**

Курсът на обучението по дисциплината „Теория на вероятностите и математическа статистика“ се основава на познанията и уменията на студентите по математика, които те са усвоили по време на придобиването на средно или средно специално образование, както и на дисциплините „Висша математика“ и „Основи на статистиката“ / „Статистика“, изучавани при обучение в ОКС „бакалавър“. Без да е задължително, предварителното изучаване на дисциплини „Микроикономика“, „Макроикономика“, „Маркетинг“, „Счетоводство“, „Финанси“ и др., спомага за засилване на практическата насока на обучението и улеснява интерпретацията на резултатите, получени при анализа.

**2.3. Използвани методи на преподаване**

***2.3.1 Редовна и задочна форма***

Лекции, директни инструкции, дискусии, решаване на типови задачи

***2.3.2 Дистанционна форма***

Електронни ресурси за дистанционно обучение, казуси, семестриални задания, on-line тестове

**2.4. Очаквани резултати**

В резултат на обучението по дисциплината „Теория на вероятностите и математическа статистика“ студентите ще придобият знания и умения да използват вероятностния подход при извършване на самостоятелни изследвания на конкретни икономически явления и процеси. Придобитите знания и умения ще подпомогнат обучението на студентите по всички икономически дисциплини, които включват използване на количествени методи за анализ, като „Финансов анализ“, „Маркетингови проучвания“, „Статистически анализ на зависимости“, „Статистическо изследване и прогнозиране на развитието“, „Иконометрия“, „Извадкови изследвания“ и отрасловите статистики.

**III. разпространение на дисциплината**

1. Newcastle University, United Kingdom – „Foundations of Probability“

2. University of Sheffield, United Kingdom – „Introduction to Probability and Statistics“

3. University of Bristol, United Kingdom – „Applied probability“

**IV. Учебно съдържание**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ТемИ** | **Редовна форма на обучение** | | **Задочна форма на обучение** | | **Дистанционна форма на обучение** | |
| **Л** | **У** | **Л** | **У** | **Л** | **У** |
| **${temi#1}Тема I. Въведение в теорията на вероятностите и математическата статистика** | 4 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 |
| *1. Възникване и развитие на теорията на вероятностите 2. Обект и предмет на изследване 3. Съединения без повторения - пермутации, вариации, комбинации 4. Нютонов бином 5. Основни понятия на теория на вероятностите. Операции със събития* |
| **${temi#2}Тема II. Дефиниции за вероятност. Основни теореми** | 4 | 6 | 2 | 3 | 4 | 6 |
| *1. Подходи за дефиниране на вероятност – класически, статистически, геометричен  2. Теорема за умножаване на вероятности 3. Теорема за събиране на вероятности. Вероятност на противоположно събитие 4. Формула за пълната вероятност. Формула на Бейс* |
| **${temi#3}Тема III. Вероятности при повтаряне на изпитванията** | 4 | 6 | 2 | 3 | 4 | 6 |
| *1. Схема „с връщане”. Формула на Бернули 2. Най-вероятен брой за сбъдване на събитие 3. Особени случаи на пресмятане на вероятности при повтаряне на изпитванията – теореми на Моавър-Лаплас, формула на Поасон* |
| **${temi#4}Тема IV. Случайни величини** | 6 | 4 | 3 | 2 | 6 | 4 |
| *1. Определение и видове. Операции със случайни величини 2. Дискретни случайни величини. Закон за разпределение  3. Непрекъснати случайни величини. Функции на разпределение* |
| **${temi#5}Тема V. Числови характеристики на случайни величини** | 4 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 |
| *1. Математическо очакване и дисперсия на дискретни случайни величини 2. Математическо очакване и дисперсия на непрекъснати случайни величини 3. Моменти на случайни величини. Ковариация и корелация* |
| **${temi#6}Тема VI. Tеоретични разпределения на дискретни случайни величини** | 6 | 2 | 3 | 1 | 6 | 2 |
| *1. Биномно разпределение 2. Поасоново разпределение 3. Разпределение на относителната честота 4. Геометрично разпределение 5. Хипергеометрично разпределение* |
| **${temi#7}Тема VII. Теоретични разпределения на непрекъснати случайни величини** | 6 | 2 | 3 | 1 | 6 | 2 |
| *1. Равномерно разпределение 2. Експоненциално разпределение 3. Нормално разпределение.. 4. Логнормално разпределение 5. Хи квадрат разпределение 6. t- разпределение 7. F- разпределение* |
| **${temi#8}Тема VIII. Закон за големите числа** | 4 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 |
| *1. Неравенства на Чебишев. Теорема на Бернули. 2. Теорема на Чебишев. 3. Теорема на Поасон. 4. Централна гранична теорема* |
| **${temi#9}Тема IX. Oценяване** | 4 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 |
| *1. Основни понятия 2. Точкови оценки . Свойства на оценките. 3. Метод на моментите. Метод на максималното правдоподобие 4. Интервални оценки. Доверителни интервали 5. Проверка на хипотези* |
| **${temi\_sum#1}Общо:** | **42** | **28** | **21** | **14** | **42** | **28** |

**V. ИЗПОЛЗВАНИ УЧЕБНО-ТЕХНИЧЕСКИ СРЕДСТВА**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование на**  **Учебно-техническото средство** | **Използвани учебно-технически средства по вид на занятията** | |
| **Лекции** | **Семинарни**  **занятия** |
| 1. Мултимедийни системи за презентиране | X |  |
| 2. Интернет | X | X |
| 3. Специализирани програмни продукти: |  |  |
| 3.1  MS Excel | X | X |

**VI. ПреПОРЪЧИТЕЛНИ МАТЕРИАЛИ И НОРМАТИВНИ ИЗТОЧНИЦИ**

**6.1. Основна литература**

|  |
| --- |
| 1. Димитров, Д. (2004) Теория на вероятностите и математическа статистика. Варна, изд. „Наука и икономика” |
| 2. Димитров, Б. & Янев, Н. (2007) Вероятности и статистика. „Софтех”, София. |
| 3. Каракулаков, М. & Мирянов, Р. (2011) Теория на вероятностите и математическа статистика - ръководство. Варна, изд."Наука и икономика" |

**6.2. Допълнителна литература**

|  |
| --- |
| 1. Градинаров, П. (2003) Теория на вероятностите и математическа статистика. Унив. изд. ВСУ "Черноризец Храбър" |
| 2. Трофимова, Е., Кисляк, Н. & Гилев, Д. (2018) Теория вероятностей и математическая статистика. Екатерининбург, Изд. Уральского университета |
| 3. Ash, R. (2008) Basic Probability Theory. Mineola, New York, Dover Publications Inc. |

**6.3. Нормативни документи**



**6.4. Интернет ресурси**



Съставил/и/:

|  |
| --- |
| …………………………………  ${authors#1}(доц. д-р Маргарита Шопова) |
| …………………………………  ${authors#2}(доц. д-р Любомир Иванов) |

Ръководител катедра:

|  |  |
| --- | --- |
| …………………………………  (доц. д-р Пламен Петков) |  |