

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 28.06.2022 10:46:15
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989da41ba

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»**

Институт гостиничного бизнеса и туризма

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы теории вероятностей и статистический анализ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

38.04.02 Менеджмент (Магистратура)

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

Управление клиентским опытом и инновации в сервисе

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2022 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Основы теории вероятностей и статистический анализ» является формирование и развитие общепрофессиональных и профессиональных компетенций, формирование систематизированных знаний, умений и навыков в области теории вероятностей и статистического анализа, их месте и роли в системе математических наук, приложений в естественных науках.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Основы теории вероятностей и статистический анализ» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

| Шифр | Компетенция | Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины) |
|-------|--|---|
| ОПК-2 | Способен применять современные техники и методики сбора данных, продвинутые методы их обработки и анализа, в том числе использовать интеллектуальные информационно-аналитические системы, при решении управленческих и исследовательских задач | ОПК-2.1. Осуществляет решение управленческих и исследовательских задач на различных уровнях управления; ОПК-2.2. Использует техники и методики сбора данных, продвинутые методы их обработки и анализа для стратегического планирования профессиональной деятельности; ОПК-2.3. Осуществляет управление процессом организационного проектирования деятельности предприятий с помощью интеллектуальных информационно-аналитических систем. |
| ПК-5 | Способен применять научные концепции исследования и моделирования для обоснования стратегических решений по развитию сферы сервиса на различных уровнях управления | ПК-5.1. Обосновывает выбор научных концепций и методов исследования и моделирования развития сферы сервиса; ПК-5.2. Проводит предпроектный анализ с применением современных методов научных исследований; ПК-5.3. Проводит исследование и моделирование развития рынка сервисных услуг, обоснование стратегических решений по развитию предприятий сферы сервиса. |

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Основы теории вероятностей и статистический анализ» относится к вариативной компоненте обязательной части блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Основы теории вероятностей и статистический анализ».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

| Шифр | Наименование компетенции | Предшествующие дисциплины/модули, практики* | Последующие дисциплины/модули, практики* |
|-------|--|---|--|
| ОПК-2 | Способен применять современные техники и методики сбора данных, продвинутые методы их обработки и анализа, в том числе использовать интеллектуальные информационно-аналитические системы, при решении управленческих и исследовательских задач | Нет | <ul style="list-style-type: none"> Анализ и визуализация данных Современные ИТ-системы в менеджменте сервиса Преддипломная практика Оформление, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| ПК-5 | Способен применять научные концепции исследования и моделирования для обоснования стратегических решений по развитию сферы сервиса на различных уровнях управления | Нет | <ul style="list-style-type: none"> Научно-исследовательская работа Оформление, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Основы теории вероятностей и статистический анализ» составляет 3 зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения

| Вид учебной работы | ВСЕГО, ак.ч. | Семестр |
|---|--------------|---------|
| | | 1 |
| Контактная работа, ак.ч. | 68 | 68 |
| в том числе: | | |
| Лекции (ЛК) | 34 | 34 |
| Лабораторные работы (ЛР) | - | - |
| Практические/семинарские занятия (СЗ) | 34 | 34 |
| Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч. | 13 | 13 |
| Контроль (экзамен), ак.ч. | 27 | 27 |
| Общая трудоемкость дисциплины | ак.ч. | 108 |
| | зач.ед. | 3 |

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ЗАОЧНОЙ** формы обучения*

| Вид учебной работы | ВСЕГО, ак.ч. | Семестр 1 | Семестр 2 |
|---|--------------|-----------|-----------|
| Контактная работа, ак.ч. | 16 | 16 | - |
| в том числе: | | | |
| Лекции (ЛК) | 8 | 8 | - |
| Лабораторные работы (ЛР) | - | - | - |
| Практические/семинарские занятия (СЗ) | 8 | 8 | - |
| Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч. | 83 | 56 | 27 |
| Контроль (экзамен), ак.ч. | 9 | - | 9 |
| Общая трудоемкость дисциплины | ак.ч. | 108 | 72 |
| | зач.ед. | 3 | - |

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

| Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела (темы) | Вид учебной работы* |
|--|--|---------------------|
| Раздел 1. Основы теории вероятностей. | Предмет теории вероятностей. История развития. Теория вероятностей, как важнейший раздел математики. Различные подходы к определению вероятности. Комбинаторика. События и действия над ними. Примеры. Аксиоматическое определение вероятности. Аксиоматический подход к теории вероятностей. Вероятностное пространство. Свойства вероятности. Примеры: схема равновероятных исходов, геометрические вероятности. Условная вероятность. Теорема умножения. Формулы Независимость случайных событий. Испытания Бернулли. Биномиальное распределение. Теоремы Лапласа и Пуассона. Приближенные формулы для оценки вероятности $P_n(k)$. Закон больших чисел в форме Бернулли. | ЛК, ПЗ |
| Раздел 2. Случайные величины | Случайные величины и их распределения. Дискретный и непрерывный типы распределений. Распределения и плотность распределения, их свойства. Примеры дискретных и непрерывных случайных величин. Многомерные случайные величины и их распределения. Функции распределения суммы и частного двух случайных величин. Распределение суммы двух нормальных случайных величин. Числовые характеристики случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия. Определения. Формулы расчета. Вычисление математического ожидания и дисперсии основных дискретных и непрерывных случайных величин. Свойства математического ожидания и дисперсии. Расчеты M и D , основанные на этих свойствах. Смешанные моменты. Корреляция. Корреляционная матрица и коэффициент корреляции. Примеры. Условные | ЛК, ПЗ |

| Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела (темы) | Вид учебной работы* |
|---|--|---------------------|
| | законы распределения. Условное математическое ожидание. Понятие. Характеристические функции и их свойства. Связь с моментами. Примеры. Производящие функции. Формула обращения и теорема единственности. Характеристические функции многомерных случайных величин. | |
| Раздел 3. Предельные теоремы теории вероятностей. Метод Монте – Карло | Закон больших чисел и массовые явления. Закон больших чисел в форме Чебышева. Неравенство Чебышева. Теорема Бернулли и Пуассона. Понятие об усиленном законе больших чисел. Центральная предельная теорема. Классическое определение центральной предельной теоремы. Правило трех сигм. Метод Монте – Карло. Моделирование случайных величин и процессов. | ЛК, ПЗ |
| Раздел 4. Статистическая оценка неизвестных параметров распределений | Основные понятия и элементы выборочной теории. Статистические ряды. Эмпирическая функция распределения. Выборочные моменты. Основные статистические распределения: χ^2 , tF и их характеристики. Распределение некоторых выборочных статистик, связанных с основными статистическими распределениями и нормальным законом распределения. Задача оценивания параметров. Постановка задачи. Оценки и их свойства. Функция правдоподобия. Информационное количество Фишера. Неравенство Рао-Крамера. Эффективные оценки. Достаточные статистики. Критерий факторизации. Теорема Колмогорова – Блекуэлла. Методы оценивания параметров. Метод моментов, метод максимального правдоподобия, метод минимума χ^2 . Интервальное оценивание параметров. Постановка задачи. Доверительные нормального закона распределения. $N(m, \sigma^2)$. Интервальное оценивание параметров. Интервальное оценивание параметров распределений отличных от нормального закона распределения. | ЛК, ПЗ |
| Раздел 5. Теория проверки статистических гипотез | Теория статистических гипотез. Постановка задачи. Примеры статистических гипотез. Общие принципы проверки статистических гипотез. Критерии значимости и согласия: χ^2 - критерий, критерии Колмогорова и Смирнова. Параметрические гипотезы. Выбор из двух простых гипотез. Критерий Неймана – Пирсона. Примеры применения. Последовательный критерий отношения правдоподобия (критерий Вальда) и его свойства. Критерии однородности. Критерии независимости, случайности. | ЛК, ПЗ |
| Раздел 6. Корреляционный и | Корреляционный анализ. Задачи корреляционного анализа, выборочный коэффициент корреляции, его | ЛК, ПЗ |

| Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела (темы) | Вид учебной работы* |
|---|--|---------------------|
| регрессионный анализ. Теория массового обслуживания | свойства, и вычисления. Регрессионный анализ. Метод наименьших квадратов. Уравнения линейной регрессии, оценивание параметров регрессии. Однофакторный дисперсионный анализ. Системы массового обслуживания. | |

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; ПЗ – практические занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Тип аудитории | Оснащение аудитории | Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости) |
|--|---|---|
| Лекционная | Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций. | Microsoft Гарант Консультант Плюс Windows 7 KMS Corp (OS, Windows), MSOffice Professional Plus (офисные приложения, MSOffice) |
| Семинарская | Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций. | Microsoft Гарант Консультант Плюс Windows 7 KMS Corp (OS, Windows), MSOffice Professional Plus (офисные приложения, MSOffice) |
| Для самостоятельной работы обучающихся | Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС. | Microsoft Гарант Консультант Плюс Windows 7 KMS Corp (OS, Windows), MSOffice Professional Plus (офисные приложения, MSOffice) |

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Берикашвили, В. Ш. Статистическая обработка данных, планирование эксперимента и случайные процессы: учебное пособие для вузов / В. Ш. Берикашвили,

С. П. Оськин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 164 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09216-5. <https://urait.ru/book/statisticheskaya-obrabotka-dannyh-planirovanie-eksperimenta-i-sluchaynye-processy-454291>

2. Хамидуллин, Р.Я. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие: [16+] / Р.Я. Хамидуллин. — Москва: Университет «Синергия», 2020. — 276 с.: табл., граф., ил. — (Университетская серия). — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571503> — Библиогр.: с. 250-251. — ISBN 978-5-4257-0398-9. — Текст: электронный.

Дополнительная литература:

3. Агалаков, С.А. Статистические методы анализа данных: учебное пособие / С.А. Агалаков; Министерство образования и науки РФ, Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского. - Омск: ОмГУ им. Ф.М. Достоевского, 2017. - 92 с.: табл., граф., схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7779-2187-1; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562918>

4. Завьялов, О.Г. Теория вероятностей и математическая статистика с применением Excel и Maxima: учебное пособие / О.Г. Завьялов, Ю.В. Подповетная; Финансовый университет при Правительстве РФ. - Москва: Прометей, 2018. - 290 с.: схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-907003-44-6; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494942>

5. Минашкин, В. Г. Статистика: учебник для академического бакалавриата / В. Г. Минашкин. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 448 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-7390-7. <https://urait.ru/book/statistika-431911>

6. Шведов, А.С. Теория вероятностей и математическая статистика: промежуточный уровень / А.С. Шведов. - Москва: Издательский дом Высшей школы экономики, 2017. - 281 с. - (Учебники Высшей школы экономики). - Библиогр.: с. 275-276. - ISBN 978-5-7598-1301-9 (в пер.); [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486562>

7. Шимко, П. Д. Теория статистики: учебник и практикум для вузов / П. Д. Шимко. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 254 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9066-9. <https://urait.ru/book/teoriya-statistiki-451000>

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН

<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации

<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
- поисковая система Google <https://www.google.ru/>
- реферативная база данных SCOPUS
<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Основы теории вероятностей и статистический анализ».

2. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по освоению дисциплины.

3. Методические рекомендации по обеспечению доступности освоения программы обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Основы теории вероятностей и статистический анализ» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

* - Ом и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН (положения/порядка).

РАЗРАБОТЧИКИ:

| | | |
|-------------------------|---|-----------------------|
| Доцент, к.пед.н. |  | В.И. Шариков |
| _____ Должность, БУП | _____ Подпись | _____ Фамилия И.О. |
| _____ Должность, БУП | _____ Подпись | _____ Фамилия И.О. |
| _____ Должность, БУП | _____ Подпись | _____ Фамилия И.О. |

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

| | | |
|---------------------------|---|-----------------------|
| Зам. директора по УМР |  | Л.В. Куклина |
| _____ Наименование БУП | _____ Подпись | _____ Фамилия И.О. |

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Профессор, д.э.н.

Должность, БУП



Подпись

Е.С. Богомолова

Фамилия И.О.