

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 25.05.2023 16:49:53
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»
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)

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-2.2. 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.
ПКО-5	Способен применять научные концепции исследования и моделирования для обоснования стратегических решений по развитию сферы сервиса на различных уровнях управления	ПКО-5.1. Обосновывает выбор научных концепций и методов исследования и моделирования развития сферы сервиса; ПКО-5.2. Проводит предпроектный анализ с применением современных методов научных исследований.

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 Excel Программирование на языке Python Преддипломная практика Оформление, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПКО-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.	22	22
Контроль (экзамен), ак.ч.	18	18
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.	<p>Тема 1.1. Предмет теории вероятностей. История развития. Теория вероятностей, как важнейший раздел математики. Различные подходы к определению вероятности. Комбинаторика.</p> <p>Тема 1.2. События и действия над ними. Примеры. Аксиоматическое определение вероятности. Аксиоматический подход к теории вероятностей.</p> <p>Тема 1.3. Вероятностное пространство. Свойства вероятности. Примеры: схема равновозможных исходов, геометрические вероятности. Условная вероятность.</p> <p>Тема 1.4. 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.</p>	ЛК, ПЗ
Раздел 2. Случайные величины	<p>Тема 2.1. 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.</p> <p>Тема 2.2. Математическое ожидание и дисперсия. Определения. Формулы расчета. Вычисление математического ожидания и дисперсии основных</p>	ЛК, ПЗ

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
	<p>дискретных и непрерывных случайных величин. Свойства математического ожидания и дисперсии. Расчеты M и D, основанные на этих свойствах. Смешанные моменты.</p> <p>Тема 2.3. Корреляция.</p> <p>Корреляционная матрица и коэффициент корреляции. Примеры. Условные законы распределения.</p> <p>Тема 2.4. Условное математическое ожидание.</p> <p>Понятие. Характеристические функции и их свойства. Связь с моментами. Примеры. Производящие функции. Формула обращения и теорема единственности. Характеристические функции многомерных случайных величин.</p>	
<p>Раздел 3.</p> <p>Предельные теоремы теории вероятностей.</p> <p>Метод Монте – Карло</p>	<p>Тема 3.1. 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.</p>	<p>ЛК, ПЗ</p>
<p>Раздел 4.</p> <p>Статистическая оценка неизвестных параметров распределений</p>	<p>Тема 4.1. Основные понятия и элементы выборочной теории.</p> <p>Статистические ряды. Эмпирическая функция распределения. Выборочные моменты. Основные статистические распределения: χ, 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 x. 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.</p>	<p>ЛК, ПЗ</p>
<p>Раздел 5.</p> <p>Теория проверки статистических гипотез</p>	<p>Тема 5.1. Теория статистических гипотез.</p> <p>Постановка задачи. Примеры статистических гипотез. Общие принципы проверки</p>	<p>ЛК, ПЗ</p>

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
	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.	
Раздел 6. Корреляционный и регрессионный анализ. Теория массового обслуживания	Тема 6.1. Корреляционный анализ. Задачи корреляционного анализа, выборочный коэффициент корреляции, его свойства, и вычисления. Регрессионный анализ. Метод наименьших квадратов. Уравнения линейной регрессии, оценивание параметров регрессии. Однофакторный дисперсионный анализ. Тема 6.2. Системы массового обслуживания.	ЛК, ПЗ

* - 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	Microsoft Гарант Консультант Плюс Windows 7 KMS Corp (OS, Windows),

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
	с доступом в ЭИОС.	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.

Должность, БУП



Подпись

В.И. Шариков

Фамилия И.О.

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Зам. директора по УМР

Наименование БУП



Подпись

Л.В. Куклина

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Профессор, д.э.н.

Должность, БУП



Подпись

Е.С. Богомолова

Фамилия И.О.