

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 25.05.2023 16:13:03
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

**Прикладная математика, математические методы и модели в профессиональной
сфере**

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

43.03.03 «Гостиничное дело»

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

Международный ресторанный бизнес

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2023 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Прикладная математика, математические методы и модели в профессиональной сфере» является формирование универсальных и общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся, определяющих их личную способность решать стандартные профессиональные задачи на основе математических методов и моделей.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Прикладная математика, математические методы и модели в профессиональной сфере» 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)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие; УК-1.2. Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов; УК-1.4. Предлагает варианты решения задачи, анализирует возможные последствия их использования; УК-1.5. Владеет навыками применения системного подхода для решения поставленных задач.
ОПК-5	Способен принимать экономически обоснованные решения, обеспечивать экономическую эффективность организаций избранной сферы профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Способен выполнять экономические расчеты, понимать процесс ценообразования в международной сфере гостеприимства и общественного питания ОПК-5.3. Способен рассчитывать показатели экономической эффективности производственной деятельности в международной сфере гостеприимства и общественного питания и определять способы их достижения
ОПК-8	Способен использовать цифровые технологии и методы в профессиональной деятельности в области гостиничного дела для: изучения и моделирования объектов профессиональной деятельности, анализа данных, представления информации и пр.	ОПК-8.2. Осуществляет поиск и внедрение цифровых технологий и методов в профессиональную деятельность; ОПК-8.3. Знает и умеет использовать цифровые технологии и методы для изучения и моделирования объектов международной гостиничной индустрии и ресторанного бизнеса.

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ПКР-1	Способен рассчитывать и анализировать экономические результаты деятельности организаций сферы гостеприимства и общественного питания для принятия эффективных управленческих решений	ПКР-1.1. Осуществляет сбор и анализ данных о затратах организаций международной сферы гостеприимства и общественного питания, их структурных подразделений ПКР-1.3. Организует оценку экономической эффективности деятельности организаций международной сферы гостеприимства и общественного питания, их структурных подразделений

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Прикладная математика, математические методы и модели в профессиональной сфере» относится к базовой 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 «Прикладная математика, математические методы и модели в профессиональной сфере».

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

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Нет	<ul style="list-style-type: none"> • Экономика организаций профессиональной сферы • Прикладные методы исследовательской деятельности • Учебная практика • Производственная практика • Подготовка и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-5	Способен принимать экономически обоснованные решения, обеспечивать экономическую эффективность организаций избранной сферы профессиональной деятельности	Нет	<ul style="list-style-type: none"> • Экономика организаций профессиональной сферы • Предпринимательство в профессиональной сфере • Проектирование и стартап предприятий сферы гостеприимства • Бизнес-планирование в профессиональной сфере

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
			<ul style="list-style-type: none"> • Формирование ассортимента и ценообразование в ресторанном бизнесе • Экономический анализ деятельности предприятия в сфере туризма и гостеприимства • Подготовка и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-8	Способен использовать цифровые технологии и методы в профессиональной деятельности в области гостиничного дела для: изучения и моделирования объектов профессиональной деятельности, анализа данных, представления информации и пр.	Нет	<ul style="list-style-type: none"> • Информационно-коммуникативные технологии в профессиональной сфере • Программное обеспечение и автоматизация в профессиональной сфере • Подготовка и защита выпускной квалификационной работы
ПКР-1	Способен рассчитывать и анализировать экономические результаты деятельности организаций сферы гостеприимства и общественного питания для принятия эффективных управленческих решений	Нет	<ul style="list-style-type: none"> • Экономика организаций профессиональной сферы • Предпринимательство в профессиональной сфере • Проектирование и стартап предприятий сферы гостеприимства • Бизнес-планирование в профессиональной сфере • Экономический анализ деятельности предприятия в сфере туризма и гостеприимства • Подготовка 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 «Прикладная математика, математические методы и модели в профессиональной сфере» 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.	34	34
в том числе:		
Лекции (ЛК)	17	17
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Практические/семинарские занятия (СЗ)	17	17
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	65	65
Контроль (зачет с оценкой), ак.ч.	9	9
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
	зач.ед.	3

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

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр
		1
Контактная работа, ак.ч.	30	30
в том числе:		
Лекции (ЛК)	15	15
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Практические/семинарские занятия (СЗ)	15	15
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	78	78
Контроль (зачет с оценкой), ак.ч.	-	-
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108
	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. Линейная алгебра	<p>Тема 1.1. Основные определения. Действия над матрицами. Линейные преобразования матриц. Обратная матрица.</p> <p>Тема 1.2. Определители второго, третьего и n-го порядка. Методы вычислений, свойства определителей.</p> <p>Тема 1.3. Система m линейных уравнений с n переменными. Основные понятия. Методы решения СЛУ (матричный метод, метод Крамера, метод Гаусса). Практические задачи, приводящие к СЛУ. Основные понятия. Линейные операции над векторами. Скалярное произведение векторов. Расстояние между двумя точками. Уравнение</p>	ЛК, ПЗ

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
	<p>линии. Виды уравнений прямой линии на плоскости. Прямая и плоскость в пространстве. Тема 1.4. Кривые 2-го порядка.</p>	
Раздел 2. Элементы линейного программирования	Тема 2.1. Основные идеи ЛП. Стандартная форма задач ЛП. Графический метод решения задачи ЛП.	ЛК, ПЗ
Раздел 3. Введение в математический анализ	<p>Тема 3.1. Понятие множества и функции. Основные свойства функции.</p> <p>Элементарные функции, их классификация, графики. Виды преобразования графиков функций. Определение предела функции. Бесконечно малые, бесконечно большие величины. Свойства бесконечно больших и бесконечно малых функций. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции в точке, в интервале и на отрезке. Точки разрыва и их классификация. Непрерывность основных элементарных функций. Свойства функций, непрерывных на отрезке.</p>	ЛК, ПЗ
Раздел 4. Дифференциальное исчисление	<p>Тема 4.1. Задачи, приводящие к понятию производной.</p> <p>Определение производной; ее механический и геометрический смысл. Схема нахождения производной по определению. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функций. Основные правила дифференцирования. Таблица производных основных элементарных функций.</p> <p>Тема 4.1. Понятие дифференциала функции, его геометрический смысл и применение в приближенных вычислениях.</p> <p>Основные теоремы дифференциального исчисления. Правило Лопиталю. Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции в точке, на отрезке. Точки перегиба. Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функции и построение их графиков. Признаки сходимости рядов.</p>	ЛК, ПЗ
Раздел 5. Интегральное исчисление	<p>Тема 5.1. Первообразная функции. Определение неопределённого интеграла и его свойства. Таблица интегралов. Основные методы интегрирования.</p> <p>Тема 5.2. Понятие определенного интеграла и его свойства.</p>	ЛК, ПЗ

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
	Методы вычисления определенного интеграла. Геометрический и экономический смысл определённого интеграла. Приложения определённого интеграла к вычислению площадей и объемов.	
Раздел 6. Дифференциальные уравнения	Тема 6.1. Основные понятия и определения дифференциального уравнения. Порядок дифференциального уравнения, общее решение, частное решение, начальные условия, задача Коши, интегральные кривые. Дифференциальные уравнения первого порядка: с разделяющимися переменными, однородные и линейные. Дифференциальные уравнения второго порядка.	ЛК, ПЗ
Раздел 7. Теория вероятностей	Тема 7.1. События. Эксперимент. Элементарные исходы. Пространство событий. Вероятность события. Элементы комбинаторики: сочетания, размещения, перестановки. Правила сложения и умножения. Несовместные, независимые события. Условная вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула Бернулли. Определение, виды случайных величин. Числовые характеристики: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение.	ЛК, ПЗ
Раздел 8. Математическая статистика	Тема 8.1. Статистическое распределение выборки. Полигон и гистограмма. Интервальный вариационный ряд. Точечные и интервальные оценки параметров распределения.	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),

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
		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. Воронов, М. В. Прикладная математика: технологии применения: учебное пособие для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, Е. Г. Суздалов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 376 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04534-5. <https://biblio-online.ru/book/prikladnaya-matematika-tehnologii-primeneniya-453111>

2. Седых, И. Ю. Высшая математика для гуманитарных направлений: учебник и практикум для вузов / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 443 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04161-3. <https://biblio-online.ru/book/vyshshaya-matematika-dlya-gumanitarnyh-napravleniy-450410>

Дополнительная литература:

1. Вавилов, С. А. Финансовая математика. Стохастический анализ: учебник и практикум для вузов / С. А. Вавилов, К. Ю. Ермоленко. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 244 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02650-4. <https://biblio-online.ru/book/finansovaya-matematika-stohasticheskiy-analiz-450864>

2. Гисин, В. Б. Математика. Практикум: учебное пособие для вузов / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 204 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8785-0. <https://biblio-online.ru/book/matematika-praktikum-450819>

3. Математика: входное тестирование первокурсников: учебное пособие / Н.П. Пучков, Т.В. Жуковская, А.В. Щербакова и др.; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 97 с.: ил. - Библ. в кн. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445038>

4. Мэйсон, Д. Математика – это просто 2.0. Думай математически / Д. Мэйсон, Л. Бёртон, К. Стэйси. - Москва: Техносфера, 2015. - 352 с.: ил. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-94836-401-8. - ISBN 978-0-273-72891-7 (англ.); [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443321>

5. Павлюченко, Ю. В. Высшая математика для гуманитарных направлений: учебник и практикум для вузов / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан; под общей редакцией Ю. В. Павлюченко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 238 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-7037-1. <https://biblio-online.ru/book/vyshshaya-matematika-dlya-gumanitarnyh-napravleniy-449847>

6. Степаненко, Е.В. Математика. Основной курс: учебное пособие / Е.В. Степаненко, И.Т. Степаненко; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 252 с.: ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444660>

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»

- Электронные книги по математическим методам и моделям

<http://www.aup.ru/books/i008.htm>

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 «Прикладная математика, математические методы и модели в профессиональной сфере».
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 «Прикладная математика, математические методы и модели в профессиональной сфере» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

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

РАЗРАБОТЧИКИ:

Ст. преподаватель		К.К. Чебанов
_____ 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 кафедры туризма и гостиничного дела		О.В. Пасько
_____ Должность, БУП	_____ Подпись	_____ Фамилия И.О.