

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 31.05.2024 14:13:26
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

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

Высшая школа управления

(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:

43.03.02 ТУРИЗМ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ТУРИЗМ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2024 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Прикладная математика, математические методы и модели в профессиональной сфере» входит в программу бакалавриата «Международный туризм» по направлению 43.03.02 «Туризм» и изучается в 1 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Кафедра математического моделирования и информационных технологий. Дисциплина состоит из 8 разделов и 13 тем и направлена на изучение содержания профессиональной деятельности бакалавров в области математики по разделам: линейная алгебра, аналитическая геометрия, дифференциальное и интегральное исчисление, теория вероятностей и элементы математической статистики вооружение их теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для: решения стандартных задач туристской деятельности; демонстрацию эффективности применения изучаемых математических методов в профессиональной деятельности; формирование фундаментальных и прикладных знаний в области математики.

Целью освоения дисциплины 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 Определяет, анализирует, оценивает производственно-экономические показатели предприятий туристской сферы, в том числе международных компаний и агентств;
ОПК-8	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-8.1 Осуществляет поиск, анализ, отбор цифровых технологий и методов в профессиональной туристской деятельности, в том числе и международной; ОПК-8.2 Использует цифровые технологии и методы в профессиональной деятельности, специализированные программные продукты в сфере отечественного и зарубежного туризма;
ПК-6	Способен рассчитывать и анализировать затраты деятельности организации	ПК-6.1 Вырабатывает управленческие решения на основе результатов анализа деятельности туристского предприятия и предпочтений потребителя;

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	туристской индустрии, туристского продукта в соответствии с требованиями потребителя и (или) туриста, обосновывая эффективные управленческие решения	ПК-6.2 Участвует в составлении сметы и формировании стоимости туристских услуг;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Прикладная математика, математические методы и модели в профессиональной сфере» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования 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		Учебная практика; Производственная практика; Экономика организаций профессиональной сферы; Организационные основы туризма; Туристские формальности; Мировая экономика и международные экономические отношения; Основы исследовательской деятельности в туристской индустрии; Методы статистического анализа в индустрии туризма;
ОПК-5	Способен принимать экономически обоснованные решения, обеспечивать экономическую эффективность организаций избранной сферы профессиональной деятельности		Экономика организаций профессиональной сферы; Предпринимательство в профессиональной сфере; Мировая экономика и международные экономические отношения; Бизнес-планирование в профессиональной сфере; Международные финансовые и страховые отношения в туризме;
ОПК-8	Способен понимать принципы работы современных информационных		Производственная практика; Преддипломная практика; Информационно-коммуникативные

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности		технологии в профессиональной сфере; Программное обеспечение и автоматизация в профессиональной сфере; Технологии и практика программирования на языке Python для гуманитарных специальностей;
ПК-6	Способен рассчитывать и анализировать затраты деятельности организации туристской индустрии, туристского продукта в соответствии с требованиями потребителя и (или) туриста, обосновывая эффективные управленческие решения		Преддипломная практика; Экономика организаций профессиональной сферы; Предпринимательство в профессиональной сфере; Мировая экономика и международные экономические отношения; Бизнес-планирование в профессиональной сфере; Налоговые системы зарубежных стран; Международные финансовые и страховые отношения в туризме; Международный туристский бизнес; Туристско-рекреационное ресурсоведение;

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Прикладная математика, математические методы и модели в профессиональной сфере» составляет «4» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			1
Контактная работа, ак.ч.	34		34
Лекции (ЛК)	17		17
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	17		17
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	74		74
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	36		36
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	144	144
	зач.ед.	4	4

Общая трудоемкость дисциплины «Прикладная математика, математические методы и модели в профессиональной сфере» составляет «4» зачетные единицы.

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очно-заочной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			1
Контактная работа, ак.ч.	30		30
Лекции (ЛК)	15		15
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	15		15
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	87		87
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	27		27
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	144	144
	зач.ед.	4	4

Общая трудоемкость дисциплины «Прикладная математика, математические методы и модели в профессиональной сфере» составляет «4» зачетные единицы.

Таблица 4.3. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для заочной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)	
			1	2
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	12		12	0
Лекции (ЛК)	6		6	0
Лабораторные работы (ЛР)	0		0	0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	6		6	0
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	123		96	27
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	9		0	9
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	144	108	36
	зач.ед.	4	3	1

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
Раздел 1	Линейная алгебра.	1.1	Основные определения. Действия над матрицами. Линейные преобразования матриц. Обратная матрица.	ЛК, СЗ
		1.2	Определители второго, третьего и n-го порядка. Методы вычислений, свойства определителей.	ЛК, СЗ
		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 линии. Виды уравнений прямой линии на плоскости. Прямая и плоскость в пространстве.	ЛК, СЗ
		1.4	Кривые 2-го порядка.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Элементы линейного программирования.	2.1	Основные идеи ЛП. Стандартная форма задач ЛП. Графический метод решения задачи ЛП.	ЛК, СЗ
Раздел 3	Введение в математический анализ.	3.1	Понятие множества и функции. Основные свойства функции. 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.	ЛК, СЗ
Раздел 4	Дифференциальное исчисление.	4.1	Задачи, приводящие к понятию производной. 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.	ЛК, СЗ
		4.2	Понятие дифференциала функции, его геометрический смысл и применение в приближенных вычислениях. 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.	ЛК, СЗ
Раздел 5	Интегральное исчисление.	5.1	Первообразная функции. Определение неопределённого интеграла и его свойства. Таблица интегралов. Основные методы интегрирования.	ЛК, СЗ
		5.2	Понятие определенного интеграла и его свойства. Методы вычисления определенного	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
			интеграла. Геометрический и экономический смысл определённого интеграла. Приложения определённого интеграла к вычислению площадей и объёмов.	
Раздел 6	Дифференциальные уравнения.	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, СЗ
Раздел 7	Теория вероятностей.	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, СЗ
Раздел 8	Математическая статистика.	8.1	Статистическое распределение выборки. Полигон и гистограмма. Интервальный вариационный ряд. Точечные и интервальные оценки параметров распределения.	ЛК, СЗ

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские 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	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)
----------------------------	--	--

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Гетманчук, А. В. Экономико-математические методы и модели : учебное пособие : [16+] / А. В. Гетманчук, М. М. Ермилов. – 2-е изд., перераб. – Москва : Дашков и К°, 2023. – 174 с. : ил., табл. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=710071>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-05407-5. – Текст : электронный.

2. Методы математической обработки данных : учебник и практикум для вузов / Н. Л. Стефанова [и др.] ; под общей редакцией Н. Л. Стефановой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 317 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18254-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534612>.

3. Шиловская, Н. А. Финансовая математика : учебник и практикум для вузов / Н. А. Шиловская. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 214 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18636-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545224>.

Дополнительная 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, 2024. — 376 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04534-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538755>.

2. Гисин, В. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для вузов / В. Б. Гисин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 468 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16763-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535959>.

3. Кундышева, Е. С. Математические методы и модели в экономике : учебник / Е. С. Кундышева ; под науч. ред. Б. А. Сулакова. – 3-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2022. – 286 с. : ил., табл., граф. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684490>. – ISBN 978-5-394-04621-6. – Текст : электронный.

4. Хамхоева Фатима Яхиевна, Хаутиева Зинаида Макшариповна СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В АСПЕКТЕ ЭКОНОМИКИ // НАУ. 2021. №74-3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-problemy-primeneniya-matematicheskikh-metodov-v-aspekte-ekonomiki>.

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 «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.elsevier.com/locate/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».

* - 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.

РАЗРАБОТЧИК:

Старший преподаватель

Должность, БУП

Подпись

Ахмедова Римма

Рафаильевна

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой

Должность БУП

Подпись

Кокуйцева Татьяна

Владимировна

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент

Должность, БУП

Подпись

Колотова Елизавета

Владимировна

Фамилия И.О.