

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 28.06.2022 11:16:51  
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**

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)

2022 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	-
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 использовать цифровые технологии и методы в профессиональной деятельности в области туризма для: изучения и моделирования объектов профессиональной деятельности, анализа данных, представления информации и пр.	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.
ПКР-1	Способен рассчитывать и анализировать затраты деятельности организации туристской индустрии, туристского продукта в соответствии с требованиями потребителя и (или) туриста, обосновывая эффективные управленческие решения	ПКР- 1.2. 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 базовой части дисциплин по выбору 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"> <li>• Организация транспортного обеспечения в туризме</li> <li>• Подготовка и защита выпускной квалификационной работы</li> </ul>
ОПК-5	Способен принимать экономически обоснованные решения, обеспечивать экономическую эффективность организаций избранной сферы профессиональной деятельности	Нет	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Экономика организаций профессиональной сферы</li> <li>• Предпринимательство в профессиональной сфере</li> <li>• Мировая экономика и международные экономические отношения</li> <li>• Бизнес-планирование в профессиональной сфере</li> <li>• Международные финансовые и страховые отношения в туризме</li> <li>• Подготовка и защита выпускной квалификационной работы</li> </ul>
ОПК-8	Способен использовать цифровые технологии и методы в профессиональной деятельности в области туризма для: изучения и моделирования объектов профессиональной деятельности, анализа данных, представления информации и пр.	Нет	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Информационно-коммуникативные технологии в профессиональной сфере</li> <li>• Программное обеспечение и автоматизация в профессиональной сфере</li> <li>• Производственная практика</li> <li>• Преддипломная практика</li> <li>• Подготовка и защита выпускной квалификационной работы</li> </ul>

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ПКР-1	Способен рассчитывать и анализировать затраты деятельности организации туристской индустрии, туристского продукта в соответствии с требованиями потребителя и (или) туриста, обосновывая эффективные управленческие решения	Нет	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Экономика организаций профессиональной сферы</li> <li>• Предпринимательство в профессиональной сфере</li> <li>• Мировая экономика и международные экономические отношения</li> <li>• Бизнес-планирование в профессиональной сфере</li> <li>• Международные финансовые и страховые отношения в туризме</li> <li>• Преддипломная практика</li> <li>• Подготовка и защита выпускной квалификационной работы</li> </ul>

\* - 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
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	<b>34</b>	<b>34</b>
в том числе:		
Лекции (ЛК)	17	17
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Практические/семинарские занятия (СЗ)	17	17
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	56	56
<i>Контроль (зачет с оценкой), ак.ч.</i>	18	18
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	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
<b>Контактная работа, ак.ч.</b>	<b>26</b>	<b>26</b>
в том числе:		
Лекции (ЛК)	13	13
Лабораторные работы (ЛР)	-	-

Вид учебной работы		ВСЕГО, ак.ч.	Семестр
			<b>1</b>
<b>Контактная работа, ак.ч.</b>		<b>26</b>	<b>26</b>
Практические/семинарские занятия (СЗ)		13	13
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.		64	64
Контроль (зачет с оценкой), ак.ч.		18	18
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	ак.ч.	108	108
	зач.ед.	3	3

Таблица 4.3. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ЗАОЧНОЙ** формы обучения\*

Вид учебной работы		ВСЕГО, ак.ч.	Семестр	Семестр
			<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Контактная работа, ак.ч.</b>		<b>16</b>	<b>16</b>	<b>-</b>
в том числе:				
Лекции (ЛК)		8	8	-
Лабораторные работы (ЛР)		-	-	-
Практические/семинарские занятия (СЗ)		8	8	-
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.		88	56	32
Контроль (зачет с оценкой), ак.ч.		4	-	4
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	ак.ч.	108	72	36
	зач.ед.	3	2	1

## 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	Основные определения. Действия над матрицами. Линейные преобразования матриц. Обратная матрица. Определители второго, третьего и n-го порядка. Методы вычислений, свойства определителей. 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. Кривые 2-го порядка.	ЛК, ПЗ
Раздел 2. Элементы линейного программирования	Основные идеи ЛП. Стандартная форма задач ЛП. Графический метод решения задачи ЛП.	ЛК, ПЗ
Раздел 3. Введение в математический анализ	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	ЛК, ПЗ

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
	<p>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>	
<p>Раздел 4. Дифференциальное исчисление</p>	<p>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.</p> <p>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.</p>	<p>ЛК, ПЗ</p>
<p>Раздел 5. Интегральное исчисление</p>	<p>Первообразная функции. Определение неопределённого интеграла и его свойства. Таблица интегралов. Основные методы интегрирования. Понятие определенного интеграла и его свойства. Методы вычисления определенного интеграла. Геометрический и экономический смысл определённого интеграла. Приложения определённого интеграла к вычислению площадей и объемов.</p>	<p>ЛК, ПЗ</p>
<p>Раздел 6. Дифференциальные уравнения</p>	<p>Основные понятия и определения: 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.</p>	<p>ЛК, ПЗ</p>
<p>Раздел 7. Теория вероятностей</p>	<p>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.</p>	<p>ЛК, ПЗ</p>

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 8. Математическая статистика	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), 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. Суздоров. — 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](http://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**

\_\_\_\_\_  
Должность, БУП

  
\_\_\_\_\_  
Подпись

**К.К. Чебанов**

\_\_\_\_\_  
Фамилия И.О.

\_\_\_\_\_  
Должность, БУП

\_\_\_\_\_  
Подпись

\_\_\_\_\_  
Фамилия И.О.

Должность, БУП	Подпись	Фамилия И.О.
----------------	---------	--------------

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

<b>Зам. директора по УМР</b>		<b>Л.В. Куклина</b>
Наименование БУП	Подпись	Фамилия И.О.

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

<b>Зав. кафедрой туризма и гостиничного дела</b>		<b>О.Ю. Зевке</b>
Должность, БУП	Подпись	Фамилия И.О.