

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

Экономический факультет

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МСН для направления подготовки/специальности:

38.03.02 Менеджмент

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

Маркетинг

2022 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Математика» является фундаментализация образования, формирование мировоззрения и развитие системного мышления. Данная дисциплина знакомит студентов с важнейшими понятиями и методами линейной алгебры и аналитической геометрии, теории пределов, дифференциального и интегрального исчисления функций одного и нескольких действительных переменных и с типичными задачами, решаемыми с их применением. Дисциплина является базовой для изучения всех математических и специальных дисциплин. Знания и практические навыки, полученные по дисциплине «Математика», используются студентами при изучении общепрофессиональных дисциплин, а также при выполнении курсовых и домашних работ.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Математика» 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. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.
		УК-1.2. Анализирует и контекстно обрабатывает информацию для решения поставленных задач с формированием собственных мнений и суждений.
		УК-1.3. Предлагает варианты решения задачи, анализирует возможные последствия их использования.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Математика» относится к обязательной части блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Математика».

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,		Информационные технологии в менеджмент Статистика

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	применять системный подход для решения поставленных задач		Стратегический менеджмент Микроэкономика Макроэкономика Экономико-математическое моделирование Методы принятия управленческих решений Мировая экономика Методы исследования рынка Управление проектами Развитие эмоционального интеллекта Креативность и инновации в бизнесе Нейромаркетинг Основы практического маркетинга в малом и среднем бизнесе Современная промышленная политика Прикладные маркетинговые исследования Бенчмаркинг (конкурентный мониторинг) Управление маркетинговыми проектами Маркетинг услуг Учебная практика Производственная практика Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация

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

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Математика» составляет 6 зачетных единиц.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНО-ЗАОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		1	2	3	4
Контактная работа, ак.ч.	68	28	40		
Лекции (ЛК)	34	14	20		

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		1	2	3	4
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические/семинарские занятия (СЗ)	34	14	20		
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	130	35	95		
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	18	9	9		
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	216	72	144	
	зач.ед.	6	2	4	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	
Семестр 1		
Раздел 1. Элементы линейной алгебры	Тема 1.1. Ведение. Векторы и действия с ними. Линейные пространства Базис и ранг системы векторов. Разложение вектора по базису. Координаты вектора в базисе. Линейные пространства.	ЛК, СЗ
	Тема 1.2. Матрицы и действия с ними Понятие матрицы. Сложение, вычитание матриц. Примеры применения матричного исчисления в экономических задачах.	ЛК, СЗ
	Тема 1.3. Определители Свойства определителей. Миноры. Алгебраические дополнения. Теорема Лапласа. Теорема о ранге матрицы.	ЛК, СЗ
	Тема 1.4. Системы линейных уравнений Совместные и несовместные системы. Фундаментальная система решений системы линейных однородных уравнений.	ЛК, СЗ
	Тема 1.5. Линейные операторы Понятие линейного оператора. Матрица линейного оператора. Собственные векторы и собственные значения линейного оператора.	ЛК, СЗ
Раздел 2. Линейные модели в экономике	Тема 2.1. Линейная модель обмена Модель международной торговли как пример математической модели экономического процесса.	ЛК, СЗ
	Тема 2.2. Модель Леонтьева Модель Леонтьева. Продуктивная модель Леонтьева. Критерии продуктивности.	ЛК, СЗ
Раздел 3. Элементы аналитической геометрии	Тема 3.1. Аналитическая геометрия на плоскости. Уравнение прямой на плоскости. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой. Кривые второго порядка.	ЛК, СЗ

	Тема 3.2. Аналитическая геометрия в пространстве. Уравнение прямой и плоскости в пространстве. Угол между плоскостями. Расстояние от точки до плоскости.	ЛК, СЗ
Семестр 2		
Раздел 1. Введение в анализ	Тема 1.1. Элементы теории множеств Понятие множества. Числовые множества. Числовая ось.	ЛК, СЗ
	Тема 1.2. Последовательности. Функции Предел последовательности. Понятие функции. Способы задания функции. Основные элементарные функции; их графики и свойства.	ЛК, СЗ
	Тема 1.3. Предел функции Предел функции. Первый замечательный предел. Второй замечательный предел. Задача о непрерывном начислении процентов.	ЛК, СЗ
	Тема 1.4. Непрерывность функции Непрерывность функции в точке. Свойства функций, непрерывных на отрезке.	ЛК, СЗ
Раздел 2. Дифференциальное исчисление	Тема 2.1. Производная функции. Дифференциал Геометрический и механический смысл производной. Непрерывность дифференцируемой функции. Дифференциал.	ЛК, СЗ
	Тема 2.2. Свойства дифференцируемых функций Основные теоремы дифференциального исчисления. Правило Лопиталя. Раскрытие неопределенностей различных видов.	ЛК, СЗ
	Тема 2.3. Экстремумы функций Локальный экстремум. Необходимое и достаточные условия экстремума. Схема исследования функции на экстремум.	ЛК, СЗ
	Тема 2.4. Исследование функций и построение графиков. Общая схема исследования функций и построения графиков.	ЛК, СЗ

Раздел 3. Интегральное исчисление	Тема 3.1. Неопределенный интеграл. Методы интегрирования. Первообразная функция и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Основные методы интегрирования.	ЛК, СЗ
	Тема 3.2. Определенный интеграл и его свойства. Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.	ЛК, СЗ
	Тема 3.3. Приложения определенного интеграла. Геометрические приложения определенного интеграла.	ЛК, СЗ
	Тема 3.4. Несобственные интегралы. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования. Несобственные интегралы от неограниченных функций.	ЛК, СЗ
Раздел 4. Функции нескольких переменных	Тема 4.1. Определение и способы задания функции нескольких переменных. Функции нескольких переменных. Производная по направлению.	ЛК, СЗ
	Тема 4.3. Экстремумы. Условные экстремумы. Экстремум функции двух переменных. Условный экстремум. Достаточные условия условного экстремума.	ЛК, СЗ
Раздел 5. Дифференциальные уравнения	Тема 5.1. Дифференциальные уравнения I порядка. Дифференциальное уравнение первого порядка. Задача Коши.	ЛК, СЗ
	Тема 5.2. Дифференциальные уравнения II порядка. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка.	ЛК, СЗ

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

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
	(экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
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.	Ноутбук Asus F6A Мультимедиа проектор Casio XJ-S400UN Экран моторизованный Digis Electra MW DSEM - 1105
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.	

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

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Павлов О.И., Павлова О.Ю., Математический анализ. Учебное пособие. – М.: Информационно-издательский центр АТиСО, 2021.
http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=505631&idb=0
2. Павлов О.И., Павлова О.Ю., Практикум по линейной алгебре и аналитической геометрии. Часть I. Учебное пособие. – М.: Издательство РУДН, 2018.
http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=470033&idb=0
3. Павлов О.И., Павлова О.Ю., Практикум по линейной алгебре и аналитической геометрии. Часть II. Учебное пособие. – М.: Издательство РУДН, 2018.
http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=475485&idb=0
4. Ключин В.Л. Высшая математика для экономистов. Учебное пособие. 2-е издание – М.: Юрайт, 2016.
5. Ключин В.Л. Высшая математика для экономистов: задачи, тесты, упражнения. 5-е издание – М.: Юрайт, 2017.

Дополнительная литература:

1. Исследование операций в экономике: Учеб.пособие для вузов / Под ред. проф. Н.Ш. Кремера. 3-е издание – М.: Юрайт, 2017.
2. Солодовников А.С. и др. «Математика в экономике». М.: «Финансы и статистика». 2011.
3. Красс М.С., Чупрынов Б.П. «Математика для экономистов». СПб.: Питер, 2009.
4. Rosser Mike. Basic Mathematics for Economists. Taylor & Francis, 2012.

5. Pemberton M., Rau N. Mathematics for Economists: An Introductory Textbook. University of Toronto Press, 2011.

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. Павлов О.И., Павлова О.Ю., Практикум по линейной алгебре и аналитической геометрии. Часть I. Учебное пособие. – М.: Издательство РУДН, 2018..

2. Павлов О.И., Павлова О.Ю., Практикум по линейной алгебре и аналитической геометрии. Часть II. Учебное пособие. – М.: Издательство РУДН, 2018.

3. Павлов О.И., Павлова О.Ю., Математический анализ. Учебное пособие. – М.: Информационно-издательский центр АТиСО, 2021.

* - 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 «Математика» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

* - Ом и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН

Разработчики:

доцент каф. ЭММ

должность, название кафедры

О.И.

подпись

О.И Павлов

инициалы, фамилия

Зав. кафедрой

экономико-мат. моделирования

С.А.

С.А. Балашова

**Зав. Каф. Маркетинга,
к.э.н., профессор**

А.М.

Зобов А.М.

Должность, БУП

Подпись

Фамилия И.О.