

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Декан
Дата подписания: 23.05.2023 15:51:48
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

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

Экономический факультет

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

(Б1.О.01.06) Математика (часть 1)

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

34.08.01 «Экономика»

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

Все профили

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2023 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина обеспечивает логическую взаимосвязь между её основными понятиями и служит основой значительной части математического аппарата теории дифференциальных уравнений, механики, теории вероятностей и математической статистики, дискретной математики, теории оптимизации и других дисциплин; имеет своей целью ознакомить студентов с важнейшими понятиями и методами линейной алгебры и аналитической геометрии и с типичными задачами, решаемыми с их применением.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Математика (часть 1)» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

| Шифр | Компетенция | Индикаторы достижения компетенции |
|------|--|---|
| 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 (часть 1)» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 ОП ВО (Б1.О.01.06).

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Математика (часть 1)».

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 | Информатика, Микроэкономика | Информатика, Макроэкономика, Мировая экономика, Статистика, Эконометрика, Экономика предприятия, Экономико-математическое моделирование, Информационные системы в экономике, Анализ и прогнозирование конъюнктуры рынка, Проектный анализ (Часть 1), Технологические революции и экономический рост, Бизнес-аналитика, Анализ проектных рисков |

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения

| Вид учебной работы | ВСЕГО, ак.ч. | Семестры | | | |
|---|-----------------|------------|-----------|-----------|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Контактная работа, ак.ч. | 82 | 41 | 41 | | |
| в том числе: | | | | | |
| Лекции (ЛК) | 34 | 17 | 17 | | |
| Лабораторные работы (ЛР) | | | | | |
| Практические/семинарские занятия (СЗ) | 68 | 34 | 34 | | |
| Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч. | 22 | 1 | 21 | | |
| Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч. | 20 | 20 | | | |
| Общая трудоемкость дисциплины | ак.ч. | 4 | 2 | 2 | |
| | зач.ед. | 144 | 72 | 72 | |

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| | |
|--|---|
| <p>Раздел 1. Элементы линейной алгебры</p> | <p>Тема 1.1. Введение. Векторы и действия с ними. Линейные пространства Базис и ранг системы векторов. Разложение вектора по базису. Координаты вектора в базисе. Линейные пространства.</p> <p>Тема 1.2. Матрицы и действия с ними Понятие матрицы. Сложение, вычитание матриц. Примеры применения матричного исчисления в экономических задачах.</p> <p>Тема 1.3. Определители Свойства определителей. Миноры. Алгебраические дополнения. Теорема Лапласа. Теорема о ранге матрицы.</p> <p>Тема 1.4. Системы линейных уравнений Совместные и несовместные системы. Фундаментальная система решений системы линейных однородных уравнений.</p> <p>Тема 1.5. Линейные операторы Понятие линейного оператора. Матрица линейного оператора. Собственные векторы и собственные значения линейного оператора.</p> |
| <p>Раздел 2. Линейные модели в экономике</p> | <p>Тема 2.1. Линейная модель обмена Модель международной торговли как пример математической модели экономического процесса.</p> <p>Тема 2.2. Модель Леонтьева Модель Леонтьева. Продуктивная модель Леонтьева. Критерии продуктивности.</p> |
| <p>Раздел 3. Элементы аналитической геометрии</p> | <p>Тема 3.1. Аналитическая геометрия на плоскости. Уравнение прямой на плоскости. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой. Кривые второго порядка.</p> <p>Тема 3.2. Аналитическая геометрия в пространстве. Уравнение прямой и плоскости в пространстве. Угол между плоскостями. Расстояние от точки до плоскости.</p> |
| <p>Раздел 4. Введение в анализ</p> | <p>Тема 4.1. Элементы теории множеств Понятие множества. Числовые множества. Числовая ось.</p> <p>Тема 4.2. Последовательности. Функции Предел последовательности. Понятие функции. Способы задания функции. Основные элементарные функции; их графики и свойства.</p> <p>Тема 4.3. Предел функции Предел функции. Первый замечательный предел. Второй замечательный предел. Задача о непрерывном начислении процентов.</p> <p>Тема 4.4. Непрерывность функции Непрерывность функции в точке. Свойства функций, непрерывных на отрезке.</p> |

| | |
|--|---|
| <p>Раздел 5. Дифференциальное исчисление</p> | <p>Тема 5.1. Производная функции. Дифференциал Геометрический и механический смысл производной. Непрерывность дифференцируемой функции. Дифференциал.</p> <p>Тема 5.2. Свойства дифференцируемых функций Основные теоремы дифференциального исчисления. Правило Лопиталя. Раскрытие неопределенностей различных видов.</p> <p>Тема 5.3. Экстремумы функций Локальный экстремум. Необходимое и достаточные условия экстремума. Схема исследования функции на экстремум.</p> <p>Тема 5.4. Исследование функций и построение графиков. Общая схема исследования функций и построения графиков.</p> |
| <p>Раздел 6. Интегральное исчисление</p> | <p>Тема 6.1. Неопределенный интеграл. Методы интегрирования. Первообразная функция и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Основные методы интегрирования.</p> <p>Тема 6.2. Определенный интеграл и его свойства. Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.</p> <p>Тема 6.3. Приложения определенного интеграла. Геометрические приложения определенного интеграла.</p> <p>Тема 6.4. Несобственные интегралы. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования. Несобственные интегралы от неограниченных функций.</p> |
| <p>Раздел 7. Функции нескольких переменных</p> | <p>Тема 7.1. Определение и способы задания функции нескольких переменных. Функции нескольких переменных. Производная по направлению.</p> <p>Тема 7.3. Экстремумы. Условные экстремумы. Экстремум функции двух переменных. Условный экстремум. Достаточные условия условного экстремума.</p> |
| <p>Раздел 8. Дифференциальные уравнения</p> | <p>Тема 8.1. Дифференциальные уравнения I порядка. Дифференциальное уравнение первого порядка. Задача Коши.</p> <p>Тема 8.2. Дифференциальные уравнения II порядка. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка.</p> |

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 |
|--|---|--|
| Лекционная | Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций. | Мультимедиа проектор Epson EB-W12; Мультимедиа проектор Casio XJ-N1700; Экран с электроприводом; Аудимикшпер на 12 входов; Акустическая система; Телевизор Philips; доступ в Интернет: ЛВС, Wi-Fi |
| 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; ПО: MS Windows 10 64bit, Microsoft Office 2016, 7-Zip, FastStone Image Viewer, FreeCommander, Adobe Reader, K-Lite Codec Pack; доступ в Интернет: ЛВС, Wi-Fi |
| 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. | Моноблок HP ProOne 440 Intel I5 10500T/8 GB/256 GB/audio, монитор 24", Мультимедиа проектор Casio XJ-V100W, Экран моторизованный Digis Electra 200*150 Dsem-4303; ПО: MS Windows 10 64bit, Microsoft Office 2016, 7-Zip, FastStone Image Viewer, FreeCommander, Adobe Reader, K-Lite Codec Pack; доступ в Интернет: ЛВС, Wi-Fi |

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература

1. Павлов О.И., Павлова О.Ю., Математический анализ. Учебное пособие. – М.: Издательство РУДН, 2021. <https://lib.rudn.ru/MegaPro/Download/MObject/9378>
 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, 2022.
 5. Ключин В.Л. Высшая математика для экономистов: задачи, тесты, упражнения. 5-е издание – М.: Юрайт, 2022.
- б) дополнительная литература
5. Исследование операций в экономике: Учеб.пособие для вузов / Под ред. проф. Н.Ш. Кремера. 4-е издание – М.: Юрайт, 2023.
 6. Солодовников А.С. и др. «Математика в экономике». М.: «Финансы и статистика». 2013.
 7. Красс М.С., Чупрынов Б.П. «Математика для экономистов». СПб.: Питер, 2009.
 8. Rosser Mike. Basic Mathematics for Economists. Taylor & Francis, 2012.
 9. 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/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Математика (часть 2)».
2. Теоретический материал и основные таблицы по дисциплине «Математика (часть 2)».
3. Практические задания по дисциплине «Математика (часть 2)».
4. Лабораторный практикум по дисциплине «Математика (часть 2)»

* - 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 (часть 2)» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

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

| | | |
|----------------|---|--------------------|
| Доцент |  | Павлов О.И. |
| _____ | _____ | _____ |
| Должность, БУП | Подпись | Фамилия И.О. |

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

| | | |
|--------------------|---|----------------------|
| Кафедра ЭММ |  | Балашова С.А. |
| _____ | _____ | _____ |
| Наименование БУП | Подпись | Фамилия И.О. |

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

| | | |
|-------------------------------|---|----------------------|
| Заведующий кафедры ЭММ |  | Балашова С.А. |
| _____ | _____ | _____ |
| Должность, БУП | Подпись | Фамилия И.О. |