

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 22.05.2023 10:59:11
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

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

Институт экологии

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Математические модели экономических процессов
(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

01.04.02 Прикладная математика и информатика
(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

Моделирование и прогнозирование процессов в экологии и экономике
(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2023 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Математические модели экономических процессов» является формирование у студентов знаний и представлений о направлениях и методах познания социально-экономических и политических процессов.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Математические модели экономических процессов» 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)
ОПК-1	Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	ОПК-1.1 Знать основные разделы научной дисциплины и ее базовые идеи и методы, формулировки актуальных и значимых задач фундаментальной и прикладной математики.
		ОПК-1.2 Уметь использовать методы математического моделирования, информационные технологии для решения задач фундаментальной и прикладной математики..
		ОПК-1.3 Владеть практическими навыками решения задач фундаментальной и прикладной математики, методами математического моделирования, информационными технологиями и основами их использования в профессиональной деятельности, навыками профессионального мышления и арсеналом методов и подходов, необходимыми для адекватного использования методов современной математики в теоретических и прикладных задачах.
ОПК-3	Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Знать основные методы и принципы математического моделирования, области их применения, особенности объектов моделирования и методики исследования моделей; основные проблемы конкретной предметной области, требующие использования современных научных методов исследования; методы и средства теоретических научных исследований, позволяющие решать конкретные проблемы данной предметной области
		ОПК-3.2 Уметь ориентироваться в круге основных проблем, возникающих в различных областях профессиональной деятельности и использовать методы анализа и синтеза для получения новых научных знаний; разрабатывать математические модели типовых профессиональных задач, находить способы их решения и профессионально интерпретировать смысл полученного результата

		ОПК-3.3 Владеть методологией математического моделирования; навыками применения математического инструментария для создания и исследования новых математических моделей в области профессиональной деятельности, навыками построения и реализации основных математических алгоритмов; способами содержательной интерпретации полученных результатов; методами математической обработки результатов решения профессиональных задач; пакетами прикладных программ
ПК-2	Способен разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач	ПК-2.1 Знать: Современные тенденции и направления в научных исследованиях, проводимых в мире
		ПК-2.2 Уметь: Исследовать и разрабатывать математические модели, методы и алгоритмы по тематике проводимых научных исследований
		ПК-2.3 Владеть: инструментальными средствами по тематике проводимых научноисследовательских проектов
ПК-3	Способен разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности	ПК-3.1 Знает современные тенденции развития, научные и прикладные достижения в области собственной научно-исследовательской деятельности, физико-математический аппарат для моделирования (формализации) объектов или процессов реального мира
		ПК-3.2 Умеет решать стандартные и не стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности, анализировать и систематизировать результаты собственных исследований, представляет материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций
		ПК-3.3 Владеет математический аппаратом для моделирования (формализации) объектов или процессов реального мира, анализом отечественной и зарубежной научно-технической информации по профессиональной тематике
ПК-4	Способен разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности	ПК-4.1 Знать: современные методы цифровой обработки изображений и средства компьютерной графики
		ПК-4.2 Уметь: формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний; выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования; обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных
		ПК-4.3 Владеть: фундаментальными знаниями в области математического моделирования, навыками самостоятельной научноисследовательской деятельности, требующей широкого образования в соответствующем направлении, способностью использовать полученные знания в профессиональной деятельности

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Математические модели экономических процессов» относится к дисциплинам по выбору блока Б1 ОП ВО.

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

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

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК-1	Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	Математическая статистика и эконометрика Дифференциальные уравнения Языки и методы программирования Дискретная математика	Дополнительные главы математического моделирования Технологии вычислительного эксперимента Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ОПК-3	Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности	Математическая статистика и эконометрика Финансовое моделирование и прогнозирование Управление природными ресурсами	Дополнительные главы математического моделирования Теория и методы разработки управленческих решений Технологии вычислительного эксперимента Прогнозирование в экономике Математические методы в управлении Прогнозирование в экологии Моделирование в задачах техносферной безопасности Научно-исследовательская работа Преддипломная практика Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ПК-2	Способен разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач	Финансовое моделирование и прогнозирование Управление природными ресурсами	Численные методы решения задач математического моделирования Макроэкономика Дополнительные главы математического моделирования Прогнозирование в экономике Математические методы в управлении Прогнозирование в экологии Моделирование в задачах техносферной безопасности Научно-исследовательская работа Преддипломная практика , Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
			Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3	Способен разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности	Математическая статистика и эконометрика Языки и методы программирования	Математические модели динамических процессов биосферы Прогнозирование в экономике Математические методы в управлении Прогнозирование в экологии Прогнозирование в экономике Математические методы в управлении Моделирование в задачах техносферной безопасности Научно-исследовательская работа Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4	Способен разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности	Финансовое моделирование и прогнозирование Управление природными ресурсами	Прогнозирование в экономике Математические методы в управлении Прогнозирование в экологии Моделирование в задачах техносферной безопасности Технологии вычислительного эксперимента Научно-исследовательская работа Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Подготовка к защите 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 «Математические модели экономических процессов» 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.	Семестр(-ы)			
		1	2	3	4
Контактная работа, ак.ч.	34		34		
17					
Лекции (ЛК)	17		17		
Практические/семинарские занятия (СЗ)	17		17		
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	90		90		

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		1	2	3	4
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	20		20		
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	144		144	
	зач.ед.	4		4	

Таблица 4.2. 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	5
Контактная работа, ак.ч.	34		34			
Лекции (ЛК)	17		17			
Практические/семинарские занятия (СЗ)	17		17			
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	90		90			
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	20		20			
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	144		144		
	зач.ед.	4		4		

* - заполняется в случае реализации программы в очно-заочной форме

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Макроэкономические модели	Модель развития экономики (модель Харрода). Статическая модель межотраслевого баланса. Динамическая модель межотраслевого баланса.	ЛК, СЗ
Модели региональной экономики	Прогнозирование показателей развития региона. Модель оптимизации размещения регионального заказа по предприятиям. Модели оптимизации использования земельных ресурсов. Налоговая политика. Модель формирования набора стратегических зон хозяйствования.	ЛК, СЗ
Модели маркетинга	Игровая модель обмена товарами (модель Эджворта). Задача прикрепления потребителей к поставщикам. Модель определения стадии жизненного цикла товара. Модель выбора сегментов рынка. Структурная модель спроса.	ЛК, СЗ
Модели финансового менеджмента	Модели размещения и развития производства. Проблема регулирования производства Модель формирования портфеля. Модель оценки риска проекта. Модель деления риска. Модели коммерческого кредитования. Модель бюджетирования корпорации.	ЛК, СЗ
Модели антикризисного менеджмента	Модель оптимизации управления ресурсным потенциалом: стратегия «отсечение лишнего». Модель оптимизации параметров реорганизационной политики. Модель оптимизации стратегии развития предприятия. Прогнозные модели результатов деятельности предприятия. Модель оптимизации бюджета развития	ЛК, СЗ

	компании. Модель оптимизации управления нововведениями: стратегия диверсификации. Модель оптимизации управления продажами и транзакциями.	
Модели производственного менеджмента	Модели формирования производственной программы. Модели управления запасами.	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)
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.	MS Windows 10 64bit Microsoft Office 2010
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.	MS Windows 10 64bit Microsoft Office 2010

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

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. ВЕДЕНИЕ В ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ: Автор: Панкратов Е.Л., Булаева Е.А., Болдыревский П.Б. Учебное пособие. - Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2017

http://www.lib.unn.ru/students/src/Pankratov_Bulaeva_Boldyrevskii.pdf

2. Математические модели в экономике : учебное пособие / С. В. Алешин, А49 А. О. Толбей ; Яросл. гос. ун-т им. П. Г. Демидова. – Ярославль : ЯрГУ, 2019. –

<http://www.lib.uniyar.ac.ru/edocs/iuni/20190407.pdf>

2. Методы обработки экспериментальных данных. Сборник учебнометодических

Дополнительная литература:

Математические модели в экономике: учебное пособие / И.А. Печерских, А.Г. Семенов; Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. – Кемерово, 2011.

<http://e-lib.kemtipp.ru/uploads/29/pmii098.pdf>

Поладова В.В. Методический материал по дисциплине «Основы математического моделирования социально-экономических процессов». 2018. https://mo.ranepa.ru/studentam-i-slushatelyam/fakultet-gosudarstvennogo-upravleniya-i-prava/materialy/3Z_Osn_mat_model.pdf

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:

Yandex, Goole, MathNet.

Информационная справочно-правовая система Консультант плюс (локальная версия)

Справочно-правовая система Гарант (локальная версия)

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 «Математические модели экономических процессов» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

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

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента ЭБиМКП

Должность, БУП



Подпись

Ледашева Т.Н.

Фамилия И.О.

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине
«Математические модели экономических процессов»

Описание балльно - рейтинговой системы.

Знания студентов оцениваются по рейтинговой системе. Оценка знаний по рейтинговой системе основана на идее поощрения систематической работы студента в течение всего периода обучения.

При выставлении оценок используется балльно-рейтинговая система, в соответствии с Положением о БРС оценки качества освоения основных образовательных программ, принятого Решением Ученого совета университета (протокол №6 от 17.06.2013 г) и утвержденного Приказом Ректора Университета от 20.06.2013 года.

Система оценок

Баллы БРС	Традиционные оценки РФ	ESTC
95-100	5	A
86-94		B
69-85	4	C
61-68	3	D
51-60		E
31-50	2	FX
0-30		F
51-100	Зачет	Passed

Правила применения БРС

1. Раздел (тема) учебной дисциплины считаются освоенными, если студент набрал более 50 % от возможного числа баллов по этому разделу (теме).
2. Студент не может быть аттестован по дисциплине, если он не освоил все темы и разделы дисциплины.
3. По решению преподавателя и с согласия студентов, не освоивших отдельные разделы (темы) изучаемой дисциплины, в течение учебного семестра могут быть повторно проведены мероприятия текущего контроля успеваемости или выданы дополнительные учебные задания по этим темам или разделам. При этом студентам за данную работу засчитывается минимально возможный положительный балл (51 % от максимального балла).
4. При выполнении студентом дополнительных учебных заданий или повторного прохождения мероприятий текущего контроля полученные им баллы засчитываются за конкретные темы. Итоговая сумма баллов не может превышать максимального количества баллов, установленного по данным темам.
5. График проведения мероприятий текущего контроля успеваемости формируется в соответствии с календарным планом курса. Студенты обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем.

6. Время, которое отводится студенту на выполнение мероприятий текущего контроля успеваемости, устанавливается преподавателем. По завершении отведенного времени студент должен сдать работу преподавателю, вне зависимости от того, завершена она или нет.
7. Использование источников (в том числе конспектов лекций и лабораторных работ) во время выполнения контрольных мероприятий возможно только с разрешения преподавателя.
8. Отсрочка в прохождении мероприятий текущего контроля успеваемости считается уважительной только в случае болезни студента, что подтверждается наличием у него медицинской справки. В этом случае выполнение контрольных мероприятий осуществляется после выздоровления студента в срок, назначенный преподавателем. В противном случае, отсутствие студента на контрольном мероприятии признается не уважительным.
9. Студент допускается к итоговому контролю знаний с любым количеством баллов, набранных в семестре.

Тест

1. Модель – это а) иерархическая система принципов системного анализа б) несовместный с другими вариант выбора с) метод проведения исследований д) условный образ исследуемой системы е) требование, которому должны удовлетворять значения показателя функции полезности ф) система регулятивных принципов практической или теоретической деятельности человека
2. Научное исследование – это.....(несколько вариантов ответа): а) изучение причинно-следственных связей, возникающих в реальной действительности б) система регулятивных принципов практической или теоретической деятельности человека с) совокупность принципов системного анализа д) познавательная деятельность ученого, в процессе которой вырабатывается объективное знание об изучаемом явлении или процессе е) познавательная деятельность ученого, в процессе которой вырабатывается субъективное знание об изучаемом явлении или процессе
3. Абстрагирование – это..... а) совокупность приемов и закономерностей расчленения (мысленного или реального) предмета исследования на составляющие его части б) выведение из общих положений определенных следствий, частных выводов (от общего к частному) с) совокупность приемов и закономерностей соединения отдельных частей объекта в единое целое д) мысленное отвлечение от несущественных частных свойств и связей объекта с целью выделения существенных признаков е) умозаключение от частного к общему (к некоторой гипотезе) ф) исследование каких-либо процессов, явлений, систем путем построения и изучения моделей г) нет правильного ответа
4. Политический процесс – это а) отражает процесс развития материального производства, присущих ему производительных сил и производственных отношений б) отражает те отношения, которые происходят в духовной сфере в широком смысле означает «общественный», т.е. принадлежащий не природе, а обществу с) в узком смысле отражает общественный процесс, происходящий в социальной сфере д) выражает борьбу различных социальных сил за государственную власть, использование ее для реализации собственных экономических и политических интересов
5. Процесс – это.... а) Структура б) Явление с) нет правильного ответа д) смена одного состояния другим е) упорядоченная во времени последовательность элементарных событий

6. Социальный процесс – это.... а) отражает процесс развития материального производства, присущих ему производительных сил и производственных отношений б) выражает борьбу различных социальных сил за государственную власть, использование ее для реализации собственных экономических и политических интересов с) в широком смысле означает «общественный», т.е. принадлежащий не природе, а обществу; в узком – применяется для характеристики только тех процессов, которые происходят в социальной сфере d) нет правильного ответа 12

7. Синтез – это..... а) умозаключение от частного к общему (к некоторой гипотезе) б) совокупность приемов и закономерностей расчленения (мысленного или реального) предмета исследования на составляющие его части с) совокупность приемов и закономерностей соединения отдельных частей объекта в единое целое d) исследование каких-либо процессов, явлений, систем путем построения и изучения моделей e) выведение из общих положений определенных следствий, частных выводов (от общего к частному) f) мысленное отвлечение от несущественных частных свойств и связей объекта с целью выделения существенных признаков

8. Неуправляемый процесс – это..... а) процесс, характер которого не поддается изменению в нужном направлении б) процесс, который носит спонтанный характер с) процесс, который поддается изменению в нужном направлении при сознательном воздействии на них d) нет правильного ответа

9. К общенаучным методам исследования относят (несколько вариантов ответа): а) восхождение от абстрактного знания к конкретному б) социометрический метод с) дедуктивный метод познания d) контент-анализ; e) системный анализ; f) метод Дельфи

10. Индукция – это..... а) совокупность приемов и закономерностей соединения отдельных частей объекта в единое целое б) выведение из общих положений определенных следствий, частных выводов (от общего к частному) с) умозаключение от частного к общему (к некоторой гипотезе) d) совокупность приемов и закономерностей расчленения (мысленного или реального) предмета исследования на составляющие его части e) мысленное отвлечение от несущественных частных свойств и связей объекта с целью выделения существенных признаков f) исследование каких-либо процессов, явлений, систем путем построения и изучения моделей

Контрольные вопросы

1. Практическая и когнитивная актуализации процессов.
2. Понятие экономических, политических, социальных процессов и социальных систем.
3. Классификация социально-экономических и политических процессов.
4. Логика и методология научных исследований
5. Общенаучные методы исследования.
6. Системный анализ, как общенаучный метод исследования. «Дерево целей».
7. Технология разработки научно-исследовательских программ

8. Фактологическое обеспечение исследования.
9. Интервью и анкетирование, как методы получения фактологического материала.
10. Эмпирические методы исследования.
11. Контент-анализ и ивент-анализ, как методы получения фактологического материала.
12. Программа социологического исследования
13. Социометрия: понятие, определение и значение. «Социальный атом» Я.Морено.
14. Индивидуальные методы экспертных оценок
15. Коллективные методы экспертных оценок
16. Статистические методы в экономическом анализе
17. Статистические аналитические методы: причинный анализ
18. Статистические аналитические методы: корреляционный анализ
19. Статистические аналитические методы: факторный анализ
20. Статистические аналитические методы: логический анализ
21. Линейное программирование как часть математического программирования экономических процессов
22. Симплекс-метод. Обоснование, геометрическая интерпретация.
23. Транспортная задача: экономико-математическая модель и алгоритм ее решения
24. Классификация и общая постановка задач нелинейного программирования
25. Теория игр и теория очередей
26. Макроэкономические модели. Модель развития экономики (модель Харрода).
27. Модели региональной экономики Модель формирования набора стратегических зон хозяйствования.
28. Модели маркетинга. Структурная модель спроса.
29. Модели финансового менеджмента. Модель оценки риска проекта.
30. Модели антикризисного менеджмента
31. Модели производственного менеджмента 14
32. Современные модели социально-экономических процессов, как выражения их специфики: Американская модель.

33. Современные модели социально-экономических процессов, как выражения и х специфики: Германская модель.

34. Современные модели социально-экономических процессов, как выражения и х специфики: Шведская модель.

35. Современные модели социально-экономических процессов, как выражения и х специфики: Китайская модель.

36. Современные модели социально-экономических процессов, как выражения и х специфики: Российская модель