

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 26.05.2025 11:35:26
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

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

38.04.02 МЕНЕДЖМЕНТ

(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)

2025 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Прикладные задачи математического моделирования в экологии и экономике» входит в программу магистратуры «Моделирование и прогнозирование процессов в экологии и экономике» по направлению 38.04.02 «Менеджмент» и изучается в 3 семестре 2 курса. Дисциплину реализует Департамент экологической безопасности и менеджмента качества продукции. Дисциплина состоит из 4 разделов и 13 тем и направлена на изучение различных областей применения математического моделирования в практической деятельности и соответствующих моделей.

Целью освоения дисциплины является овладение навыками использования существующих моделей и методов в различных сферах практической деятельности, в том числе: в оценке выбросов и поглощений парниковых газов; в риск-анализе и риск-менеджменте; в анализе экономических систем.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «» 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 профессиональные задачи на основе знания (на продвинутом уровне) экономической, организационной и управленческой теории, инновационных подходов, обобщения и критического анализа практик управления	ОПК-1.1 Обладает фундаментальными знаниями в области менеджмента; ОПК-1.2 Умеет использовать фундаментальные знания экономической, организационной и управленческой теории для успешного выполнения профессиональной деятельности; ОПК-1.3 Применяет инновационные подходы для решения управленческих задач с учетом обобщения и критического анализа передовых практик управления; ОПК-1.4 Владеет навыками обоснованного выбора методов решения практических и исследовательских задач;
ОПК-2	Способен применять современные техники и методики сбора данных, продвинутые методы их обработки и анализа, в том числе использовать интеллектуальные информационно-аналитические системы, при решении управленческих и исследовательских задач	ОПК-2.1 Владеет современными техниками и методиками сбора данных, методами поиска, обработки, анализа и оценки информации для решения управленческих задач; ОПК-2.2 Проводит анализ и моделирование процессов управления с целью оптимизации деятельности организации; ОПК-2.3 Использует современные цифровые системы и методы при решении управленческих и исследовательских задач;
ОПК-3	Способен самостоятельно принимать обоснованные организационно-управленческие решения, оценивать их операционную и организационную эффективность, социальную значимость, обеспечивать их реализацию в условиях сложной (в том числе кросс-культурной) и динамичной среды	ОПК-3.1 Владеет методами принятия оптимальных управленческих решений в условиях динамичной бизнес-среды; ОПК-3.2 Принимает обоснованные организационно-управленческие решения; ОПК-3.3 Оценивает операционную и организационную эффективность и социальную значимость организационно-управленческих решений; ОПК-3.4 Обеспечивает реализацию организационно-управленческих решений в условиях сложной (в том числе кросс-культурной) и динамичной среды;
ПК-1	Способен анализировать и	ПК-1.1 Определяет операции и их последовательность для

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	прогнозировать социально-экономические показатели, предлагать стратегические направления развития организации, составлять обзоры и экспертные заключения по вопросам своей профессиональной области	реализации инвестиционного проекта; ПК-1.2 Проводит оценку ресурсов операций, расчет трудовых ресурсов и определение состава участников инвестиционного проекта; ПК-1.3 Планирует этапы реализации инвестиционного проекта, обеспечивает качество и контроль качества реализации инвестиционного проекта; ПК-1.4 Умеет работать в специализированных компьютерных программах для подготовки и реализации инвестиционного проекта; ПК-1.5 Умеет осуществлять поиск необходимой информации для подготовки и реализации инвестиционного проекта;
ПК-2	Способен разрабатывать модели глобальных и региональных процессов в экологии и экономике, составлять прогнозы и принимать решения на основе полученных результатов	ПК-2.1 Умеет выявлять, анализировать и оценивать несоответствия между параметрами текущего и будущего состояний организации; ПК-2.2 Умеет представлять информацию бизнес-анализа различными способами и в различных форматах для обсуждения с заинтересованными сторонами; ПК-2.3 Применять информационные технологии в объеме, необходимом для целей бизнес-анализа;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «» 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 «».

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 профессиональные задачи на основе знания (на продвинутом уровне) экономической, организационной и управленческой теории, инновационных подходов, обобщения и критического анализа практик управления	Научно-исследовательская работа; Математические методы исследования процессов в экологии и экономике; Дискретные математические модели в экономике и экологии; Макроэкономика (продвинутый уровень); Теория организации управления; Математические модели в экономике; Математические методы разработки управленческих решений;	Научно-исследовательская работа; Преддипломная практика; HSE Management and Audit; Управленческая экономика;
ОПК-2	Способен применять современные техники и методики сбора данных, продвинутые методы их обработки и анализа, в том числе использовать	Математические методы исследования процессов в экологии и экономике; Макроэкономика (продвинутый уровень); Математическая статистика и	HSE Management and Audit; Научно-исследовательская работа; Преддипломная практика;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	интеллектуальные информационно-аналитические системы, при решении управленческих и исследовательских задач	эконометрика; Современные проблемы экологии; Методология научного исследования; Теория организации управления; Научно-исследовательская работа;	
ОПК-3	Способен самостоятельно принимать обоснованные организационно-управленческие решения, оценивать их операционную и организационную эффективность, социальную значимость, обеспечивать их реализацию в условиях сложной (в том числе кросс-культурной) и динамичной среды	Теория игр;	Преддипломная практика; Управленческая экономика;
ПК-1	Способен анализировать и прогнозировать социально-экономические показатели, предлагать стратегические направления развития организации, составлять обзоры и экспертные заключения по вопросам своей профессиональной области	Научно-исследовательская работа; Макроэкономика (продвинутый уровень); Современные проблемы экологии; <i>Управление природными ресурсами**</i> ; <i>Финансовое моделирование и прогнозирование**</i> ;	Научно-исследовательская работа; Преддипломная практика;
ПК-2	Способен разрабатывать модели глобальных и региональных процессов в экологии и экономике, составлять прогнозы и принимать решения на основе полученных результатов		HSE Management and Audit; Преддипломная практика;

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Прикладные задачи математического моделирования в экологии и экономике» 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)
			3
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.	77		77
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	33		33
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	144	144
	зач.ед.	4	4

Общая трудоемкость дисциплины «Прикладные задачи математического моделирования в экологии и экономике» 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)
			3
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.	95		95
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	15		15
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	144	144
	зач.ед.	4	4

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	Оценка выбросов и поглощений парниковых газов	1.1	Задачи оценки выбросов и поглощений парниковых газов и уровни моделирования	ЛК, СЗ
		1.2	Линейные и балансовые модели выбросов и поглощений	ЛК, СЗ
		1.3	Модель затухания первого порядка	ЛК, СЗ
Раздел 2	Риск-анализ и риск-менеджмент	2.1	Риск-ориентированный подход в экологическом проектировании	ЛК, СЗ
		2.2	Методы анализа рисков	ЛК, СЗ
		2.3	Управление рисками	ЛК, СЗ
Раздел 3	Экономико-математическое моделирование	3.1	Производственные функции	ЛК, СЗ
		3.2	Функции полезности, функции спроса	ЛК, СЗ
		3.3	Балансовая модель Леонтьева и ее динамическое расширение	ЛК, СЗ
		3.4	Модели общего экономического равновесия	ЛК, СЗ
Раздел 4	Модели динамики популяций	4.1	Модель эпидемий в популяции	ЛК, СЗ
		4.2	Динамика плотности популяции	ЛК, СЗ
		4.3	Модель "Хищник-жертва"	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		
Семинарская		
Для самостоятельной работы		

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

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Красс, М. С. Математика в экономике: математические методы и модели : учебник для вузов / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов ; ответственный редактор М. С. Красс. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 541 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16298-1.

2. Н.В. Прохорова. Математическое моделирование в биологии и экологии: учебное пособие – Самара: Издательство Самарского университета, 2021. – 64 с.

Дополнительная литература:

1. Редина М.М., Ледашева Т.Н., Пинаев В.Е., Силаева П.Ю., Хаустов А.П. Экологическое проектирование и риск-анализ. Учебное пособие. М.: Изд-во РУДН, 2022 - 339 с.

2. Основы математического моделирования: учебное пособие / С.В. Звонарев. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2019. — 112 с.

https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/68494/1/978-5-7996-2576-4_2019.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 «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 «».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

РАЗРАБОТЧИКИ:

<hr/> <i>Должность, БУП</i>	<hr/> <i>Подпись</i>	Ледащева Татьяна Николаевна <hr/> <i>Фамилия И.О.</i>
<hr/> <i>Должность, БУП</i>	<hr/> <i>Подпись</i>	Ледащева Татьяна Николаевна <hr/> <i>Фамилия И.О.</i>

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой <hr/> <i>Должность БУП</i>	<hr/> <i>Подпись</i>	Савенкова Елена Викторовна [М] директор образоват <hr/> <i>Фамилия И.О.</i>
---	----------------------	--

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент <hr/> <i>Должность, БУП</i>	<hr/> <i>Подпись</i>	Ледащева Татьяна Николаевна <hr/> <i>Фамилия И.О.</i>
---------------------------------------	----------------------	---