

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 28.05.2026 14:38:10
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

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

Инженерная академия

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МОДЕЛИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ МИРОВОГО ЭВОЛЮЦИОННОГО ПРОЦЕССА

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

27.03.05 ИННОВАТИКА

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИЯМИ В ОТРАСЛЯХ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Моделирование развития мирового эволюционного процесса» входит в программу бакалавриата «Управление инновациями в отраслях промышленности» по направлению 27.03.05 «Инноватика» и изучается в 7 семестре 4 курса. Дисциплину реализует Кафедра механики и процессов управления. Дисциплина состоит из 3 разделов и 9 тем и направлена на изучение modeling the Development of the Global Evolutionary Process

Целью освоения дисциплины является The goal of mastering the discipline is to acquire knowledge, skills, abilities, and practical experience in the field of modeling the development of the global evolutionary process, which characterize the stages of competency formation and ensure the achievement of the planned learning outcomes of the educational program.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Моделирование развития мирового эволюционного процесса» 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) |
|------|--|--|
| ПК-3 | Способен организовать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации работ по проекту и нормированию труда | ПК-3.1 Демонстрирует знания ключевых принципов управления коллективом исполнителей; ПК-3.2 Пользуется инструментами нормирования труда; |

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Modeling the Development of the Global Evolutionary Process» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений 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 «Modeling the Development of the Global Evolutionary Process».

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

| Шифр | Наименование компетенции | Предшествующие дисциплины/модули, практики* | Последующие дисциплины/модули, практики* |
|------|--|--|--|
| ПК-3 | Способен организовать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации работ по проекту и нормированию труда | Ознакомительная практика; Проектная практика; | Организационно-управленческая практика; 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 «Моделирование развития мирового эволюционного процесса» составляет «3» 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) |
|---|--------------|-----|-------------|
| | | | 7 |
| Контактная работа, ак.ч | 54 | | 54 |
| Лекции (ЛК) | 18 | | 18 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 0 | | 0 |
| Практические/семинарские занятия (СЗ) | 36 | | 36 |
| Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч. | 54 | | 54 |
| Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч. | 0 | | 0 |
| Общая трудоемкость дисциплины ак.ч. | ак.ч. | 108 | 108 |
| | зач.ед. | 3 | 3 |

Общая трудоемкость дисциплины «Моделирование развития мирового эволюционного процесса» составляет «3» зачетные единицы.
Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для заочной формы обучения.

| Вид учебной работы | ВСЕГО, ак.ч. | | Семестр(-ы) |
|---|--------------|-----|-------------|
| | | | 9 |
| Контактная работа, ак.ч | 12 | | 12 |
| Лекции (ЛК) | 4 | | 4 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 0 | | 0 |
| Практические/семинарские занятия (СЗ) | 8 | | 8 |
| Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч. | 92 | | 92 |
| Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч. | 4 | | 4 |
| Общая трудоемкость дисциплины ак.ч. | ак.ч. | 108 | 108 |
| | зач.ед. | 3 | 3 |

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Номер раздела | Наименование раздела дисциплины | Наименование темы | | Содержание темы | Вид учебной работы* |
|---------------|---|-------------------|--|---|---------------------|
| Раздел 1 | Theoretical foundations of modeling global evolution | 1.1 | Universal evolutionism: from cosmos to society | The concept of the global evolutionary process is introduced as the sequential unfolding of stages in the development of matter: cosmogenesis, geogenesis, biogenesis, anthropogenesis, technogenesis, and sociogenesis. The principles of global evolutionism (irreversibility, directionality, self-organization, co-evolution) are examined as a methodological basis for constructing models. | ЛК, СЗ |
| | | 1.2 | Types and levels of evolutionary models | Types of models are analyzed: deterministic and stochastic, continuous and discrete, simulation and analytical. The levels of modeling are considered: physicochemical (stellar evolution), geological (plate tectonics), biological (phylogeny), social (historical dynamics), and their integration into a unified picture. | ЛК, СЗ |
| | | 1.3 | Principles of self-organization and synergetics in evolutionary models | Concepts of dissipative structures, bifurcations, attractors, and phase transitions are studied in application to evolution. Models of the emergence of order from chaos are examined, along with their analogs for explaining leaps in geological, biological, and social evolution. | ЛК, СЗ |
| Раздел 2 | Modeling the evolution of inanimate nature and geospheres | 2.1 | Models of cosmological and stellar evolution | Models of the Big Bang, element formation in stars, and nucleosynthesis are studied. Stellar structure equations, evolutionary tracks on the Hertzsprung–Russell diagram, and supernova explosion models as sources of heavy elements necessary for planets and life are examined. | ЛК, СЗ |
| | | 2.2 | Models of geological evolution and plate tectonics | Models of mantle convection, continental drift, and the supercontinent cycle (Wilson cycle) are analyzed. Numerical models of tectonic processes, volcanism, and relief formation, as well as their connection to the evolution of the atmosphere and hydrosphere, are examined. | ЛК, СЗ |
| | | 2.3 | Models of climate evolution and biogeochemical cycles | Models of the carbon cycle, the greenhouse effect, and long-term climate changes are studied. Models of biogeochemical interactions are examined, along with their use for predicting climate evolution under the influence of geological and biological factors. | ЛК, СЗ |
| Раздел 3 | Modeling biological and social evolution | 3.1 | Molecular genetic and phylogenetic models | Models of genome evolution are examined, along with the construction of phylogenetic trees based on DNA sequences. Methods for reconstructing the evolutionary history of species using Bayesian and maximum-likelihood algorithms, as well as models of speciation and extinction, are analyzed. | ЛК, СЗ |
| | | 3.2 | Models of population dynamics and co-evolution | Classic models are studied, along with models of co-evolution, arms races, and evolutionary stability. The application of differential equations and agent-based modeling is considered. | ЛК, СЗ |
| | | 3.3 | Models of socio-historical evolution | Models of demographic transitions, population growth, and the cyclical nature of historical processes are analyzed. Models of technological evolution, innovation diffusion, and cliodynamics – mathematical modeling of historical macro-processes – are examined. | 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 | Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (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. | |
| Для самостоятельной работы | 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. Earnshaw E. Modelling evolution : a new dynamic account / E. Earnshaw. — London ; New York : Routledge, Taylor & Francis Group, 2018. — 145 p. — ISBN 978-1-315-29403-2. — Текст : непосредственный.

2. Hui C. Ecological and evolutionary modelling / C. Hui, P. Landi, H. O. Minoarivelo, A. Ramanantoanina. — Cham : Springer Nature, 2018. — 86 p. — (SpringerBriefs in Ecology). — ISBN 978-3-319-92150-1. — Текст : непосредственный.

3. Schweitzer F. Agents, networks, evolution / edited by F. Schweitzer. — Singapore : World Scientific, 2023. — 222 p. — ISBN 978-981-12-7445-3. — Текст : непосредственный.

Дополнительная литература:

1. Bossel H. Systems and models : complexity, dynamics, evolution, sustainability / H. Bossel. — Norderstedt : BoD – Books on Demand, 2019. — 424 p. — ISBN 978-3-7494-8635-3. — Текст : непосредственный.

2. Georgiev G. Y. Evolution, development and complexity : multiscale evolutionary models of complex adaptive systems / G. Y. Georgiev, J. M. Smart, C. L. Flores Martinez, M. E. Price. — Cham : Springer, 2019. — 450 p. — (Springer Proceedings in Complexity). — ISBN 978-3-030-00074-5. — Текст : непосредственный.

3. Kareva I. Modeling evolution of heterogeneous populations : theory and applications / I. Kareva, G. Karev. — London : Academic Press, 2019. — 354 p. — ISBN 978-0-12-814368-1. — Текст : непосредственный.

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 <https://mega.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 «Знаниум» <https://znanium.ru/>

2. Базы данных и поисковые системы

- Sage <https://journals.sagepub.com/>
- Springer Nature Link <https://link.springer.com/>
- Wiley Journal Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>
- Научометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

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

1. Курс лекций по дисциплине «Modeling the Development of the Global Evolutionary Process».

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

РАЗРАБОТЧИКИ

Доцент кафедры механики и процессов
управления

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП

Заведующий кафедрой механики и процессов
управления

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО

Заведующий кафедрой механики и процессов
управления

Должность

Ковалева Е.А.

Фамилия И.О

Разумный Ю.Н.

Фамилия И.О

Разумный Ю.Н.

Фамилия И.О