

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

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

(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 «Математические методы принятия решений» 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 математических методов принятия решений

Целью освоения дисциплины является получение знаний, умений, навыков и опыта деятельности в области применения математических методов принятия решений, характеризующих этапы формирования компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Математические методы принятия решений» 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-5	Способен решать задачи в области инновационных процессов в науке, технике и технологии с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	ОПК-5.1 Решает задачи, связанные с использованием интеллектуальной деятельности для создания инновационной продукции и услуг; ОПК-5.2 Демонстрирует знания форм методов правовой охраны и защиты прав на результат интеллектуальной деятельности;
ПК-1	Способен анализировать проект (инновацию) как объект управления	ПК-1.1 Демонстрирует знания ключевых принципов управления проектом (инновацией);
ПК-2	Способен определять стоимостную оценку основных ресурсов и затрат по реализации проекта	ПК-2.2 Использует инструменты оценки основных ресурсов;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Математические методы принятия решений» 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 «Математические методы принятия решений».

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-5	Способен решать задачи в области инновационных процессов в науке, технике и технологии с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	Ознакомительная практика; Комплексный анализ;	
ПК-1	Способен анализировать проект (инновацию) как объект управления	Ознакомительная практика; Проектная практика; Введение в специальность; Теория игр и теория графов; Математические методы	Организационно-управленческая практика; Преддипломная практика;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
		<p>исследования операций; Комплексный анализ; Системный анализ и обработка данных; Инновационные процессы научно-технической революции**; Innovative Processes of Scientific and Technological Revolution**; Теория решения изобретательских задач; Управление инновационной деятельностью в промышленности; Стандартизация, сертификация и управление качеством;</p>	
ПК-2	Способен определять стоимостную оценку основных ресурсов и затрат по реализации проекта	<p>Стандартизация, сертификация и управление качеством; Организация управления финансово-хозяйственной деятельностью на инновационном предприятии; Управление в организационных системах; Ознакомительная практика; Проектная практика;</p>	<p>Организационно-управленческая практика; Преддипломная практика;</p>

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Математические методы принятия решений» составляет «2» 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	36		36
Лекции (ЛК)	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	18		18
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	36		36
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	0		0
Общая трудоемкость дисциплины ак.ч.	ак.ч.	72	72
	зач.ед.	2	2

Общая трудоемкость дисциплины «Математические методы принятия решений» составляет «2» 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	8		8
Лекции (ЛК)	4		4
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	4		4
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	60		60
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	4		4
Общая трудоемкость дисциплины ак.ч.	ак.ч.	72	72
	зач.ед.	2	2

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	Теоретические основы и критерии принятия решений	1.1	Постановка задачи принятия решений: альтернативы, критерии, шкалы	Вводятся основные элементы: множество допустимых альтернатив, множество критериев (целей), шкалы измерения (номинальная, порядковая, интервалов, отношений). Рассматриваются типовые схемы выбора – однокритериальная и многокритериальная, а также понятие «лицо, принимающее решения» (ЛПР) и его предпочтения.	ЛК, СЗ
		1.2	Критерии выбора в условиях определённости	Изучаются классические критерии для детерминированных задач: критерий максимизации полезности (если известна функция полезности), критерий Парето (для многокритериальных задач) и принцип лексикографической оптимизации. Анализируются методы свёртки критериев (аддитивная, мультипликативная, с весовыми коэффициентами) и их ограничения.	ЛК, СЗ
		1.3	Критерии выбора в условиях неопределённости	Рассматриваются критерии, используемые, когда вероятности состояний среды неизвестны: максимин (Вальда), минимакс риска (Сэвиджа), пессимизма-оптимизма (Гурвица), недостаточного основания (Лапласа). Анализируются ситуации «игры с природой» и способы выбора критерия в зависимости от склонности ЛПР к риску.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Методы оптимизации и математического программирования	2.1	Линейное программирование	Изучаются стандартная и каноническая формы задачи линейного программирования (ЗЛП), геометрическая интерпретация и графический метод для двух переменных. Осваивается симплекс-метод, анализ чувствительности (теневая цена ресурсов) и теория двойственности.	ЛК, СЗ
		2.2	Нелинейное и выпуклое программирование	Рассматриваются методы безусловной оптимизации (градиентный спуск, метод Ньютона) и условной оптимизации (множители Лагранжа, условия Куна-Таккера). Анализируются особенности задач с выпуклыми целевыми функциями и ограничениями (гарантия глобального оптимума) и методы квадратичного программирования.	ЛК, СЗ
		2.3	Дискретная оптимизация и целочисленное программирование	Изучаются задачи комбинаторной оптимизации: задача о рюкзаке, о назначениях, коммивояжёра, о раскрое. Осваиваются методы ветвей и границ, динамического программирования (Беллмана), а также эвристические алгоритмы (жадные, генетические, имитации отжига) для NP-трудных задач.	ЛК, СЗ
Раздел 3	Принятие решений в условиях риска и многокритериальный выбор	3.1	Принятие решений в условиях риска	Рассматриваются задачи, где известны вероятности состояний среды (объективные или субъективные). Изучаются критерии максимизации ожидаемой полезности (EU-теория) и минимизации ожидаемого риска, а также построение деревьев решений для многоэтапных задач с последовательным получением информации.	ЛК, СЗ
		3.2	Многокритериальное принятие решений	Анализируются методы, не требующие свёртки: метод идеальной точки (TOPSIS), метод анализа иерархий (МАИ Саати), метод ELECTRE (бинарные отношения превосходства). Рассматриваются способы построения функции полезности с независимыми по предпочтению критериями и методы парных сравнений для весов критериев.	ЛК, СЗ
		3.3	Экспертные методы и групповое принятие решений	Изучаются методы получения коллективных оценок: метод Дельфи, мозговой штурм, сценарии. Рассматриваются правила агрегирования индивидуальных предпочтений (правило большинства, ранжирование Борда, метод Кондорсе) и проблема невозможности Эрроу. Анализируются процедуры группового выбора для	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы	Содержание темы	Вид учебной работы*
			согласования мнений.	

* - 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. Набатова Д. С. Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений : учебник и практикум для вузов / Д. С. Набатова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 292 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02699-3. — Текст : непосредственный.

2. Жукова Г. С. Математические методы принятия управленческих решений : учебное пособие / Г. С. Жукова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 212 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — ISBN 978-5-16-016169-3. — Текст : непосредственный.

3. Лепило Н. Н. Математические методы принятия решений : учебное пособие / Н. Н. Лепило, Н. В. Ключко. — Луганск : ГОУ ВО ЛНР «ЛГУ им. В. ДАЛЯ», 2022. — 170 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/151612.html> (дата обращения: 10.04.2026).

Дополнительная литература:

1. Моисеев Г. В. Математические методы принятия решений. Курс лекций : учебное пособие / Г. В. Моисеев. — Москва : Прометей, 2022. — 250 с. — ISBN 978-5-00172-302-8. — Текст : непосредственный.

2. Лукьянов Б. В. Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений : учебное пособие / Б. В. Лукьянов, П. Б. Лукьянов. — Москва : РУСАЙНС, 2023. — 163 с. — Текст : непосредственный.

3. Граецкая О. В. Математические и инструментальные методы принятия решений : учебное пособие / О. В. Граецкая, Ю. С. Чусова, Н. С. Ксенз. — Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2020. — 140 с. — 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 «Математические методы принятия решений».

* - 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 ОП ВО

Заведующий кафедрой

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП

Заведующий кафедрой

Должность

Ковалева Е.А.

Фамилия И.О

Разумный Ю.Н.

Фамилия И.О

Разумный Ю.Н.

Фамилия И.О