

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение ин-
клюзивного высшего образования

«Московский государственный гуманитарно-экономический университет»

Факультет Прикладной математики и информатики

Кафедра Информационных технологий и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ

И.о. Проректора по учебно-
методической работе
Хакимов Р.М.



«____» _____ 2021г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ТЕОРИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ**

образовательная программа направления подготовки
01.03.02 "Прикладная математика и информатика"
Б1.В.06 «Дисциплины (модули)», Часть, формируемая
участниками образовательных отношений

Профиль подготовки
Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация (степень) выпускника:

Бакалавр

Форма обучения: очная
Курс 4 семестр 7,8

Москва
2021

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика (уровень бакалавриата)», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 9 от 10 января 2018 г. Зарегистрировано в Минюсте России 06 февраля 2018 г. №49937.

Составители рабочей программы: МГГЭУ, профессор кафедры информационных технологий и прикладной математики

место работы, занимаемая должность



Истомина Т.В.
Ф.И.О.

«20» августа 2020 г.
Дата

Рецензент: МГГЭУ, доцент кафедры информационных технологий и прикладной математики

место работы, занимаемая должность



Никольский А.Е.
Ф.И.О.

«21» августа 2020 г.
Дата

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Информационных технологий и прикладной математики (протокол № 2 от «30» августа 2021 г.)

Зав. кафедрой ИТиПМ


подпись

Митрофанов Е.П.
Ф.И.О.

«30» августа 2021 г.
Дата

СОГЛАСОВАНО

Начальник

учебного отдела

«30» августа 2021 г.



И.Г.Дмитриева

Дата

подпись

Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета ПМиИ

«30» августа 2021 г.



Е.В. Петрунина

Дата

подпись

Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО

Заведующая библиотекой



В.А. Ахтырская

«30» августа 2021 г.



Дата

подпись

Ф.И.О.

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1. Цель и задачи изучения учебной дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины – овладение студентами теоретических знаний и практических умений и навыков разработки задач принятия решений.

Задачи дисциплины:

- овладение знаниями о методах принятия решений задач;
- приобретение практических навыков о разработке задач принятия решений.

1.2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код и содержание компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач. УК-1.2. Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности. УК-1.3. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.
ПК-1. Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	ПК-1.1. Знает передовые научные достижения в области своих научных интересов; основные методы и средства сбора, алгоритмы обработки и интерпретации данных современных научных исследований. ПК-1.2. Умеет систематизировать научные результаты, выделять из них главное, и удалять второстепенное; объективно оценивать результаты научных разработок, выполненных другими специалистами; самостоятельно выбирать эффективные методы решения поставленных задач. ПК-1.3. Владеет методами, приемами, алгоритмами и способами сбора, обработки и интерпретации данных; данными современных научных исследований, необходимых для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям; навыками формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Учебная дисциплина «Теория принятия решений» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б1. Изучение учебной дисциплины «Теория принятия решений» базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися при изучении предшествующих курсов: «Математика», «Основы информатики», «Методы оптимизации», «Исследование операций», «Численные методы». Изучение учебной дисциплины «Теория принятия решений» необходимо для освоения дисциплин учебного плана «Высокоуровневое программирование», «Криптография» и для защиты ВКР.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы в соответствии с формами обучения

Объем дисциплины «Теория принятия решений» составляет 3 зачетных единицы/ 108 часов:

Вид учебной работы	Всего, часов	Курс, часов	Курс, часов
	Очная форма	4 курс, 7 сем.	4 курс, 8 сем.
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего в том числе:	56	36	20
Лекции	20	12	8
Практические занятия	34	24	10
Лабораторные занятия			
Самостоятельная работа обучающихся	52	36	16
Промежуточная аттестация (подготовка и сдача), всего:			
Контрольная работа			
Курсовая работа			
Зачет с оценкой	2		2
Экзамен			
Итого:	108/3	72/2	36/1
Общая трудоемкость учебной дисциплины(в часах, зачетных единицах)			

2.2. Содержание дисциплины по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (тематика занятий)	Формируемые компетенции (индекс)
1	Раздел 1. Введение в теорию принятия решений	Тема 1. Основные понятия в теории принятия решений – «альтернатива», «решение», «выбор», «полезность», «рациональность», «оптимальность» и др. Тема 2. Классификация методов принятия решений (детерминированные задачи, вероятностные задачи, задачи для условий неопределенности и задачи для условий риска).	УК-1
2	Раздел 2. Нелинейные процессы и нелинейный системный анализ	Тема 1. Проблема эргодичности и требования, предъявляемые к принятию решений в нелинейном системном анализе. Тема 2. Информация как ресурс, обеспечивающий управление и выбор метода анализа и обработки данных.	ПК-1
3	Раздел 3. Информационные проблемы поддержки принятия решений	Тема 1. Проблема эргодичности и требования, предъявляемые к принятию решений в нелинейном системном анализе. Тема 2. Информация как ресурс, обеспечивающий управление и выбор метода анализа и обработки данных. Тема 3. Проблемы выбора наилучшей альтернативы в нелинейных процессах	УК-1, ПК-1
4	Раздел 4. Модели	Тема 1. Формирование критериев для оценки	УК-1, ПК-1

	выбора оптимальных альтернатив	альтернатив. Формирование альтернатив. Тема 2. Построение модели для оценки и выбора альтернатив. Выбор наилучшей альтернативы.	
5	Раздел 5. Проблемы внедрения технологий поддержки принятия решений	Тема 1. Фактор времени в моделях и технологиях поддержки принятия решений. Внедрение инструментов, моделей и технологий поддержки принятия решений. Тема 2. Разработка критериев и индикаторов для мониторинга решений. Мониторинг исполнения решений. Оценка результатов внедрений.	ПК-1

2.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Всего часов	Формы текущего контроля успеваемости
1.	Раздел 1. Введение в теорию принятия решений	4	8	12	24	Устный опрос
2.	Раздел 2. Нелинейные процессы и нелинейный системный анализ	4	8	12	24	Устный опрос, отчет о практической работе
3.	Раздел 3. Информационные проблемы поддержки принятия решений	4	8	12	24	Устный опрос, отчет о практической работе
4.	Раздел 4. Модели выбора оптимальных альтернатив	4	6	8	18	Устный опрос, отчет о практической работе
5.	Раздел 5. Проблемы внедрения технологий поддержки принятия решений	4	4	8	18	Устный опрос, отчет о практической работе
	Зачет с оценкой		2			
	Итого:	20	36	52	108	

2.4. Планы теоретических (лекционных) занятий

№	Наименование тем лекций	Кол-во часов в 7,8 семестрах
	7 семестр	12
Раздел 1. Введение в теорию принятия решений		
Тема 1	Основные понятия в теории принятия решений – «альтернатива», «решение», «выбор», «полезность», «рациональность», «оптимальность» и др.	2
Тема 2	Классификация методов принятия решений (детерминированные задачи, вероятностные задачи, задачи для условий неопределенности и задачи для условий риска).	2
Раздел 2. Нелинейные процессы и нелинейный системный анализ		
Тема 1	Проблема эргодичности и требования, предъявляемые к принятию решений в нелинейном системном анализе.	1
Тема 2	Информация как ресурс, обеспечивающий управление и выбор метода анализа и обработки данных.	1
Тема 3	Проблемы выбора наилучшей альтернативы в нелинейных процессах	2

Раздел3. Информационные проблемы поддержки принятия решений		
Тема 1	Модели обоснования и поддержки принятия решений и моделирование информационных технологий поддержки принятия решений.	2
Тема 2	Информационные проблемы при принятии решений. Идентификация проблем и постановка целей. Поиск необходимой информации.	2
<u>8</u> семестр		8
Раздел 4. Модели выбора оптимальных альтернатив		
Тема 1	Формирование критериев для оценки альтернатив. Формирование альтернатив.	2
Тема 2	Построение модели для оценки и выбора альтернатив. Выбор наилучшей альтернативы.	2
Раздел5. Проблемы внедрения технологий поддержки принятия решений		
Тема 1	Фактор времени в моделях и технологиях поддержки принятия решений. Внедрение инструментов, моделей и технологий поддержки принятия решений.	2
Тема 2	Разработка критериев и индикаторов для мониторинга решений. Мониторинг исполнения решений. Оценка результатов внедрений.	2

2.5. Планы практических (семинарских) занятий

№	Наименование тем практических (семинарских) занятий	Кол-во часов в 7,8 семестрах
	<u>7</u> семестр	
Раздел 1. Введение в теорию принятия решений		
Тема 1	Основные понятия в теории принятия решений – «альтернатива», «решение», «выбор», «полезность», «рациональность», «оптимальность» и др.	4
Тема 2	Классификация методов принятия решений (детерминированные задачи, вероятностные задачи, задачи для условий неопределенности и задачи для условий риска).	4
Раздел 2. Нелинейные процессы и нелинейный системный анализ		
Тема 1	Проблема эргодичности и требования, предъявляемые к принятию решений в нелинейном системном анализе.	2
Тема 2	Информация как ресурс, обеспечивающий управление и выбор метода анализа и обработки данных.	2
Тема 3	Проблемы выбора наилучшей альтернативы в нелинейных процессах	4
Раздел 3. Информационные проблемы поддержки принятия решений		
Тема 1	Модели обоснования и поддержки принятия решений и моделирование информационных технологий поддержки принятия решений.	4
Тема 2	Информационные проблемы при принятии решений. Идентификация проблем и постановка целей. Поиск необходимой информации.	4
<u>8</u> семестр		12
Раздел 4. Модели выбора оптимальных альтернатив		
Тема 1	Формирование критериев для оценки альтернатив. Формирование альтернатив.	2
Тема 2	Построение модели для оценки и выбора альтернатив. Выбор наилучшей альтернативы.	4
Раздел 5. Проблемы внедрения технологий поддержки принятия решений		
Тема 1	Фактор времени в моделях и технологиях поддержки принятия решений. Внедрение инструментов, моделей и технологий поддержки принятия решений.	2

Тема 2	Разработка критериев и индикаторов для мониторинга решений. Мониторинг исполнения решений. Оценка результатов внедрений.	2
	Зачет с оценкой	2

2.6. Планы лабораторных работ - не предусмотрены учебным планом

2.7. Планы самостоятельной работы обучающегося по дисциплине (модулю)

№	Название разделов и тем	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость	Формируемые компетенции	Формы контроля
1	Раздел 1. Введение в теорию принятия решений	Работа с источниками	6	ПК-1	Устный опрос
2	Раздел 2. Нелинейные процессы и нелинейный системный анализ	Оформление отчетов	20	ПК-1	Письменный опрос
3	Раздел 3. Информационные проблемы поддержки принятия решений	Работа с источниками	10	ПК-1	Устный опрос
4	Раздел 4. Модели выбора оптимальных альтернатив	Оформление отчетов	8	ПК-1	Письменный опрос
5	Раздел 5. Проблемы внедрения технологий поддержки принятия решений	Подготовка реферата	8	ПК-1	Письменный опрос

3. ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ЛИЦ С ОВЗ И ИНВАЛИДНОСТЬЮ

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом индивидуальных психофизических особенностей, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Для получения обучающимися, имеющими ограниченные физические возможности, качественного образования должны выполняться следующие важные условия: обучающийся должен иметь возможность беспрепятственно посещать образовательное учреждение и использовать в своём обучении дистанционные образовательные технологии.

Для обучения и контроля обучающихся с нарушениями координации движений предусмотрено проведение тестирования с использованием компьютера.

Во время аудиторных занятий обязательно использование средств обеспечения наглядности учебного материала с помощью мультимедийного проектора. Скорость изложения материала должна учитывать ограниченные физические возможности студентов.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение дисциплины для организации самостоятельной работы студентов (содержит перечень основной литературы, дополнительной литературы, программного обеспечения и Интернет-ресурсы).

В распоряжении преподавателей и обучающихся имеется основное необходимое материально-техническое оборудование, Интернет-ресурсы, доступ к полнотекстовым электронным базам, книжный фонд библиотеки Московского государственного гуманитарно-экономического университета

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Основная литература

1. Методы оптимальных решений: Учебник / Маstryева И.Н., Горемыкина Г.И., Семенихина О.Н. - Москва : КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 384 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/944821>

2. Системный анализ : учебник / А.В. Антонов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 366 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <https://new.znanium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/973927>

5.2. Дополнительная литература:

1. Теория принятия решений в 2 т. Том 1 : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / В. Г. Халин [и др.] ; под редакцией В. Г. Халина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 250 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03486-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433054>

2. Методы оптимальных решений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Эконом. фак.; авт.-сост.: В.Г. Бардаков, О.В. Мамонов. - Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2013. - 230 с.: ил. - ISBN 978-5-4437-0061-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/515891>

3. Теория принятия решений в 2 т. Том 2 : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / В. Г. Халин [и др.] ; ответственный редактор В. Г. Халин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 431 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03495-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/434147>

4. Теория и практика принятия управленческих решений : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / В. И. Бусов, Н. Н. Лябах, Т. С. Саткалиева, Г. А. Таспенова ; под общей редакцией В. И. Бусова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 279 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03859-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/432942>

5.3. Программное обеспечение

1. Сетевой компьютерный класс, оснащенный современной техникой
2. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).
3. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome
4. Экран для проектора

5.4. Электронные ресурсы

1. Открытый ПП SciLab.
2. Национальный открытый Университет «ИНТУИТ» www.intuit.ru
3. Энциклопедия Кругосвет. Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия. www.krugosvet.ru
4. Национальный открытый университет ИНТУИТ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.intuit.ru>
5. Хабрахабр [Электронный ресурс]. URL: <http://habrahabr.ru/>.
6. <http://www.lessons-tva.info/> - На сайте представлены различные учебные материалы, в том числе онлайн учебники (авторские курсы) по дисциплинам:

информатика, компьютерные сети и телекоммуникации, информатика и компьютерная техника.

7. Электронная библиотека «Знаниум»: <https://znanium.com/>
8. Электронная библиотека «Юрайт»: <https://urait.ru/>
9. Научная электронная библиотека «Elibrary.ru»:
<https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Лекционная аудитория	Мультимедийный проектор, интерактивная доска
2	Компьютерный класс	Компьютеры MXP Pentium, мониторы LG), принтеры, мультимедиа проектор –1. Терминалы подключения к сети Internet.

7. ОЦЕНКА КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ИЗУЧАЕМОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

№	Критерии оценки			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
ЗНАТЬ				
1	Студент не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины. Не знает основ теории принятия решений	Студент усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала. Имеет несистематизированные знания об основах теории принятия решений	Студент способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Знает основы теории принятия решений	Студент знает, понимает, выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала дисциплины. Показывает глубокое знание и понимание основ теории принятия решений
УМЕТЬ				
2	Студент не умеет сбора, отбора и обобщения информации для принятия решений	Студент испытывает затруднения в сборе, отборе и обобщении информации для принятия решений	Студент умеет самостоятельно решать вопросы сбора, отбора и обобщения информации для принятия решений. Студент умеет использовать основы теории принятия решений	Студент умеет анализировать элементы, устанавливать связи между ними
ВЛАДЕТЬ				
3	Студент не владеет навыками сбора, отбора и обобщения информации для принятия решений	Студент владеет основными навыками сбора, отбора и обобщения информации для принятия решений	Студент владеет знаниями всего изученного материала, владеет навыками сбора, отбора и обобщения информации для принятия решений, допускает незначительные ошибки	Студент владеет концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией теории принятия решений
	Компетенция или ее часть не сформирована	Компетенция или ее часть сформирована на базовом уровне	Компетенция или ее часть сформирована на среднем уровне	Компетенция или ее часть сформирована на высоком уровне

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях и самостоятельной работе обучающихся — не предусмотрены.

9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

9.1. Организация входного, текущего и промежуточного контроля обучения

Входное тестирование – не предусмотрено

Текущий контроль – письменный опрос, устный опрос, отчет о практической работе.

Промежуточная аттестация – зачет с оценкой

9.2. Тематика рефератов, проектов, творческих заданий, эссе и т.п.

9.3. Курсовая работа

9.4. Вопросы к зачету с оценкой

1. Основные понятия в теории принятия решений – «альтернатива», «решение», «выбор», «полезность», «рациональность», «оптимальность» и др.
2. Классификация методов принятия решений (детерминированные задачи, вероятностные задачи, задачи для условий неопределенности и задачи для условий риска).
3. Проблема эргодичности.
4. Требования, предъявляемые к принятию решений в нелинейном системном анализе.
5. Этапы формирования альтернатив.
6. Информация как ресурс, обеспечивающий выбор метода анализа и обработки данных.
7. Информация как ресурс, обеспечивающий управление принятием решений.
8. Проблемы выбора наилучшей альтернативы в нелинейных процессах.
9. Модели обоснования и поддержки принятия решений.
10. Моделирование информационных технологий поддержки принятия решений.
11. Информационные проблемы при принятии решений.
12. Поиск необходимой информации при принятии решений.
13. Идентификация проблем и постановка целей.
14. Формирование критериев для оценки альтернатив.
15. Детерминированные задачи при принятии решений.
16. Вероятностные задачи при принятии решений.
17. Задачи для условий неопределенности при принятии решений.
18. Задачи для условий риска при принятии решений.
19. Формирование альтернатив.
20. Построение модели для оценки и выбора альтернатив.
21. Выбор наилучшей альтернативы.
22. Как рассчитываются приоритеты вариантов по каждому критерию?
23. Как вычисляются приоритеты вариантов относительно цели и выбирается лучший вариант?

24. Какие критерии называются однородными? Как преобразовать неоднородные критерии в однородные? Фактор времени в моделях и технологиях поддержки принятия решений.

25. Внедрение инструментов поддержки принятия решений.
26. Внедрение моделей поддержки принятия решений.
27. Внедрение технологий поддержки принятия решений.
28. Разработка критериев и индикаторов для мониторинга решений.
29. Мониторинг исполнения решений.
30. Оценка результатов внедрений.
31. Охарактеризуйте аддитивную и мультипликативную функции полезности.
32. Дайте классификацию мер (числовых характеристик) риска; укажите основные меры для каждого класса.

9.6. Контроль освоения компетенций

Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
<i>Устный опрос</i>	1,3	<i>ПК-1, УК-1</i>
<i>Письменный опрос</i>	2,4,5	<i>ПК-1, УК-1</i>
<i>Отчет о практической работе</i>	2,3,4,5	<i>ПК-1, УК-1</i>

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ