

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

15 июня 2023 г., протокол УМС №5

МОДУЛЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

Теория игр и исследование операций рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Прикладной математики
Учебный план	b010302-ТехнолПрог-23-1.plx Направление 01.03.02 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА Направленность (профиль): Технологии программирования и анализ данных
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ

Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	48
самостоятельная работа	60
часов на контроль	36

Виды контроля в семестрах:
экзамены 8

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	9 1/6			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.ф.-м.н., Доцент, Назин Антон Георгиевич

Рабочая программа дисциплины

Теория игр и исследование операций

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)

составлена на основании учебного плана:

Направление 01.03.02 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

Направленность (профиль): Технологии программирования и анализ данных

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 15.06.2023 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Прикладной математики

Зав. кафедрой к.ф.-м.н., доцент Гореликов Андрей Вячеславович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование у обучающихся знаний теоретических основ, методов приложений теории игр и исследования операций; формирование у обучающихся способности применять и модифицировать математические модели теории игр для решения задач в области профессиональной деятельности.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Математический анализ
2.1.2	Алгебра и геометрия
2.1.3	Дискретная математика
2.1.4	Теория вероятностей и математическая статистика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3.1: Демонстрирует знания и понимание в области разработки, исследования и применения математических моделей и методов математического моделирования

ОПК-3.2: Применяет и при необходимости модифицирует математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	теоретические основы, методы и приложения в области разработки, исследования и применения математических моделей и методов теории игр и исследования операций.
3.2	Уметь:
3.2.1	применять современный математический аппарат теории игр и исследования операций для решения практических задач, демонстрируя знание и понимание в области разработки, исследования и применения математических моделей и методов математического моделирования.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками решения типовых задач теории игр и исследования операций; языком и методами современной теории игр и исследования операций.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Линейное программирование					
1.1	Математические модели приводящие к задачам линейного программирования. Симплекс метод решения задач ЛП. Основы теории двойственности. Транспортная задача. Задача о назначениях. /Лек/	8	16	ОПК-3.1 ОПК-3.2	Л1.2Л2.1 Л2.5 Э1	
1.2	Математические модели приводящие к задачам линейного программирования. Симплекс метод решения задач ЛП. Основы теории двойственности. Транспортная задача. Задача о назначениях. Применение математических моделей линейного программирования для решения прикладных задач. /Пр/	8	8	ОПК-3.1 ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.5 Э1	

1.3	Математические модели приводящие к задачам линейного программирования /Ср/	8	20	ОПК-3.1 ОПК-3.2	Л1.4Л2.2 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1	
Раздел 2. Динамическое программирование						
2.1	Математические модели приводящие к задачам динамического программирования. Методы решения задач динамического программирования. /Лек/	8	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2	Л1.1Л2.5 Л2.6 Э1	
2.2	Математические модели приводящие к задачам динамического программирования. Методы решения задач динамического программирования. Применение математических моделей динамического программирования для решения прикладных задач. /Пр/	8	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.5 Л2.6 Э1	
2.3	Математические модели приводящие к задачам динамического программирования /Ср/	8	20	ОПК-3.1 ОПК-3.2	Л2.2 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1	
Раздел 3. Теория матричных игр						
3.1	Математическое моделирование конфликтных ситуаций с помощью методов теории матричных игр. Анагонистические игры. Решение матричной игры в чистых стратегиях. Методы решения матричных игр в смешанных стратегиях. Игры с природой. /Лек/	8	12	ОПК-3.1 ОПК-3.2	Л1.1 Л1.4Л2.4 Л2.5 Э2 Э3 Э4	
3.2	Математическое моделирование конфликтных ситуаций с помощью методов теории матричных игр. Анагонистические игры. Решение матричной игры в чистых стратегиях. Методы решения матричных игр в смешанных стратегиях. Игры с природой. /Пр/	8	6	ОПК-3.1 ОПК-3.2	Л1.1 Л1.3Л2.4 Л2.5 Э2 Э3 Э4	
3.3	Математическое моделирование конфликтных ситуаций с помощью методов теории матричных игр /Ср/	8	20	ОПК-3.1 ОПК-3.2	Л1.4Л2.2 Л2.5Л3.1 Л3.2	
3.4	/Экзамен/	8	36	ОПК-3.1 ОПК-3.2	Л2.5	Контрольная работа

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
--	---------------------	----------	-------------------	----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Акулич И. Л.	Математическое программирование в примерах и задачах: учеб. пособие	Москва: Лань, 2011, электронный ресурс	1
Л1.2	Кузнецов А. В., Рутковский Р. А.	Сборник задач и упражнений по высшей математике. Математическое программирование	Москва: Лань, 2010, электронный ресурс	1
Л1.3	Невежин В. П.	Теория игр. Примеры и задачи: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2012, электронный ресурс	1
Л1.4	Лемешко Б. Ю.	Теория игр и исследование операций	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2013, электронный ресурс	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Ашманов С. А.	Линейное программирование: учебное пособие для вузов	М.: Наука, 1981	13
Л2.2	Кузнецов А. В., Сакович В. А., Холод Н. И.	Высшая математика. Математическое программирование: учебник	Москва: Лань, 2013, электронный ресурс	1
Л2.3	Лунгу К. Н.	Линейное программирование. Руководство к решению задач: учебное пособие	Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2009, электронный ресурс	1
Л2.4	Лемешко Б. Ю.	Теория игр и исследование операций: Конспект лекций	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013, электронный ресурс	1
Л2.5	Сагитов Р. В.	Линейная алгебра. Часть II. Линейное программирование, динамическое программирование и теория игр: Учебно-методическое пособие	Москва: Издательство "Менеджер", 2007, электронный ресурс	1
Л2.6	Балдин К. В.	Математическое программирование	Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2013, электронный ресурс	1

6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.1	Адамчук А.С., Амироков С.Р., Кравцов А.М.	Исследование операций: практикум	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015, электронный ресурс	1
ЛЗ.2	Кинторяк Е. Н.	Исследование операций. Линейное программирование: Методическое пособие для студентов экономических специальностей	Симферополь: Университет экономики и управления, 2019, электронный ресурс	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронное пособие «Исследование операций» http://fmi.asf.ru/Library/Book/OperReserch/INDEX.html
Э2	Элементы теории игр http://www.mtas.ru/start/t_game.pdf
Э3	Курс лекций «Теория игр» http://nto.immpu.sgu.ru/sites/default/files/3/_pdf_67262.pdf
Э4	Вводный курс «Теория игр для экономистов». http://www.fastcenter.ru/menshikov/gt/game.pdf .

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Пакет прикладных программ Microsoft Office
6.3.1.2	Операционная система Windows

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	«Национальная электронная библиотека» нэб.рф
6.3.2.2	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/
6.3.2.3	КонсультантПлюс – надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/
6.3.2.4	Электронные книги Springer Nature (Science, Technology and Medicine Collections) https://link.springer.com/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (доска, экран (стационарный или переносной), проектор (стационарный или переносной)). Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
-----	---