Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Игнатенко Виталий Иванович
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике
Дата подписания: 24.06.2025 17:19:46
Уникальный программный ключ:
a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»
(ЗГУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по ОД и МП
_____ Игнатенко В.И.

МАТЕМАТИКА
Методы оптимальных решений

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Физико-математические дисциплины**

Учебный план 38.03.02_бак_оч-заоч_МН-2025+.plx
Направление подготовки: Менеджмент

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 216
в том числе:
аудиторные занятия 32
самостоятельная работа 175
часов на контроль 9

Виды контроля в семестрах:
зачеты 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестрна курсе>)	**2 (1.2)**		Итого	
Недель	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	175	175	175	175
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):

кандидат физико-математических наук Доцент Сотников Алексей Игоревич _____

Согласовано:

кандидат педагогических наук Доцент Семенов Георгий Валентинович _____

Рабочая программа дисциплины

Методы оптимальных решений

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки38.03.02 Менеджмент (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 970)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки: Менеджмент

утвержденного учёным советом вуза от 01.01.2025 протокол № 00-00.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Физико-математические дисциплины

Протокол от 14.04.2025г. № 8
Срок действия программы: уч.г.
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Фаддеенков А.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент Фаддеенков А.В. __ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Физико-математические дисциплины

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Фаддеенков А.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент Фаддеенков А.В. __ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Физико-математические дисциплины

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Фаддеенков А.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент Фаддеенков А.В. __ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Физико-математические дисциплины

Протокол от __ _____ 2028 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Фаддеенков А.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент Фаддеенков А.В. __ _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры
Физико-математические дисциплины

Протокол от __ _____ 2029 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., доцент Фаддеенков А.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью освоения дисциплины «Методы оптимальных решений» является: овладение современнымиэконометрическими методами анализа экономических данных на уровне, достаточным для практическогоприменение полученных знаний и навыков в профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.10
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Математический анализ
2.1.2	Аналитическая геометрия и линейная алгебра
2.1.3	Математический анализ
2.1.4	Аналитическая геометрия и линейная алгебра
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо какпредшествующее:**
2.2.1	Логистика
2.2.2	Планирование производства
2.2.3	Теория вероятностей и математическая статистика
2.2.4	Логистика
2.2.5	Планирование производства
2.2.6	Теория вероятностей и математическая статистика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ(МОДУЛЯ)
ПК-3.8: Производит статистические расчёты, прогнозирует, осуществляет расчёты экономической эффективностипроектов
Знать:
Уметь:
Владеть:

ОПК-2.1: Осуществляет сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленныхзадач
Знать:
Уметь:
Владеть:

УК-1.2: Осуществляет синтез методических основ, использует системный подход для решения поставленных задач
Знать:
Уметь:
Владеть:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.2	**Уметь:**
3.3	**Владеть:**

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Кодзанятия	Наименование разделов и тем /видзанятия/	Семестр /Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. Линейное и целочисленноепрограммирова						
1.1	Общая формулировка оптимизационнойзадачи. Задача линейногопрограммирования. Классическиезадачи линейногопрограммирования.Графический исимплекс-метод решения задачилинейного	2	4	УК-1.2 ОПК-2.1 ПК-3.8	Л1.1Л1.2Л2.1Л2.2Л2.3Л3.1Л3.2	0	

1.2	Транспортная задача и методы еерешения. /Лек/	2	4	УК-1.2 ОПК-2.1 ПК-3.8	Л1.1Л1.2Л2.2	0	
1.3	Математические модели и ихтипы.Понятие целевой функции,условий связи, области допустимыхрешений. Классические задачилинейного программирования.	2	20	УК-1.2 ОПК-2.1 ПК-3.8	Л1.1Л1.2Л2.2	0	
1.4	Задача линейной оптимизации от двухпеременной.Понятие оптимамальногорешения. Графический способ решениязадачи линейногопрограммирования. /Пр/	2	2	УК-1.2 ОПК-2.1 ПК-3.8	Л1.1Л1.2Л2.2	0	
1.5	Оптимизация целевой функциизависящей от n параметров. Симплекс-метод Гаусса-Жордана. /Пр/	2	3	УК-1.2 ОПК-2.1 ПК-3.8	Л1.1Л1.2Л2.2	0	
1.6	Траспортная задача. Решение методомпотенциалов и дифференциальныхрент. /Пр/	2	2	УК-1.2 ОПК-2.1 ПК-3.8	Л1.1Л1.2Л2.2	0	
1.7	Математическое моделированиеэкономических прецессов. Типымоделей. Основные задачиоптимизации. Методыоптимизации. /Ср/	2	35	УК-1.2 ОПК-2.1 ПК-3.8	Л1.1Л1.2Л2.2	0	
	Раздел 2. Элементы теории игр						
2.1	Матричные игры. Решение задачи вчистых стратегиях. Седловая точка.Понятие смешанных стратегий. Поиск ипредставление решения в смешенныхстратегиях. /Лек/	2	4	УК-1.2 ОПК-2.1 ПК-3.8	Л1.1Л1.2Л2.2	0	
2.2	Двойственная задача. Сведение задачитеории игр к задачи линейногопрограммирования. /Ср/	2	28	УК-1.2 ОПК-2.1 ПК-3.8	Л1.1Л1.2Л2.2	0	
2.3	Понятие платежной матрицы игры снулевой суммой.Верхняя и нижняя ценаигры.Решение задачи в чистыхстратегиях. Поиск седловой точки. /Пр/	2	2	УК-1.2 ОПК-2.1 ПК-3.8	Л1.1Л1.2Л2.2	0	
2.4	Частный случай матричной игры сплатежной матрицей резмера 2*n (m*2).Графический метод. /Пр/	2	1	УК-1.2 ОПК-2.1 ПК-3.8	Л1.1Л1.2Л2.2	0	
2.5	Оценки риска и прибыли. Применениетеории игр в маркетинговыхисследованиях. /Ср/	2	30	УК-1.2 ОПК-2.1 ПК-3.8	Л1.1Л1.2Л2.2	0	
	Раздел 3. Элементы Эконометрики						
3.1	Метод наименьших квадратов(МНК).Проверка адекватности.Линейные регрессионные модели с гетероскедастичными и автокоррелированными остатками. /Лек/	2	4	УК-1.2 ОПК-2.1 ПК-3.8	Л1.1Л1.2Л2.1Л2.2 Л2.3	0	
3.2	Нелинейные модели регрессии и их линеаризация. Анализ временныхрядов. /Ср/	2	12	УК-1.2 ОПК-2.1 ПК-3.8	Л1.1Л1.2Л2.1Л2.2 Л2.3	0	
3.3	Линейная и нелинейная регрессия.Оценка параметров линейной регрессиипо методу наименьших квадратов. Уравнение линейной регрессии. /Пр/	2	2	УК-1.2 ОПК-2.1 ПК-3.8	Л1.1Л1.2Л2.1Л2.2 Л2.3	0	
3.4	Линейная модель множественнойрегрессии. Анализ адекватностимодели. /Пр/	2	2	УК-1.2 ОПК-2.1 ПК-3.8	Л1.1Л1.2Л2.1Л2.2 Л2.3	0	

3.5	Нелинейные модели регрессии и их линеаризация.Анализ временныхданных /Пр/	2	2	УК-1.2 ОПК-2.1 ПК-3.8	Л1.1Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
3.6	Характеристики временных рядов.Модели стационарных и нестационарных временных рядов иих идентификация. Модели авторегрессии. Моделискользящего среднего. Модели авторегрессии - скользящегосреднего. Автокорреляционная функция.Линейная регрессионная модель с автокоррелированнымиостатками. Примеры моделей. Процедура прогноза.Проблема верификации прогноза. Оценкаточности прогноза. Доверительный интервал прогноза.Точный и приближенный методы построениядоверительного интервала. /Ср/	2	40	УК-1.2 ОПК-2.1 ПК-3.8	Л1.1Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
3.7	Подготовка к зачету /Ср/	2	10	УК-1.2 ОПК-2.1 ПК-3.8	Л1.1Л1.2Л2.1 Л2.2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

5.2. Темы письменных работ

ТР №1 «Методы линейной оптимизации»;
ТР №2 «Элементы теории игр»;
Контрольная аттестационная работа.

5.3. Фонд оценочных средств

5.4. Перечень видов оценочных средств

Типовой расчет (по плану 2), Аттестационная работа (по плану 1, зачет

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Акулич И. Л.	Математическое программирование в примерах и задачах:учеб. пособие	СПб.: Лань, 2009	30
Л1.2	Лушникова Г. А.	Методы оптимальных решений: учеб. пособие	Норильск: НИИ,2014	98

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Гмурман В.Е.	Руководство к решению задач по теории вероятностей иматематической статистике: учеб. пособие для вузов	М.: Высшаяшкола, 2006	191
Л2.2	Лускатова О.В.,Лушникова Г.А.	Экономико - математические методы и модели: Учеб.пособие	Норильск, 2001	37

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л2.3	Кремер Н.Ш.	Теория вероятностей и математическая статистика:рекомендовано М-вом образования РФ в качестве учебникадля студентов вузов обучающихся по экономическимспециальностям	М.: ЮНИТИ, 2007	10
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Лушникова Г.А.	Приложения высшей математики. Практикум по высшимфинансовым вычислениям: учеб. пособие	Норильск, 2005	29
Л3.2	Цырульник Р. П.,Клевцова Н. В.,Лушникова Г. А.	Финансовая математика: учеб. пособие	Норильск: НИИ,2012	49
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

The App created this document is using the Obsolete license. Contact to the Support Team: mailto:support@sautinsoft.com