

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

15 июня 2023 г., протокол УМС №5

Методы оптимизации рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Менеджмента и бизнеса	
Учебный план	b380305-БизИнфор-23-1.plx 38.03.05 Бизнес-информатика Направленность (профиль): Экономика предприятий и управление бизнес- процессами	
Квалификация	Бакалавр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены 7
аудиторные занятия	32	
самостоятельная работа	40	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	17 2/6			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	40	40	40	40
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

старший преподаватель Шайторова И.А.

Рабочая программа дисциплины

Методы оптимизации

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика (приказ Минобрнауки России от 29.07.2020 г. № 838)

составлена на основании учебного плана:

38.03.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль): Экономика предприятий и управление бизнес-процессами

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

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Менеджмента и бизнеса

Протокол № 4 от 10.04.2023

Зав. кафедрой д.э.н., доцент Ширеникина Е.В.

УС № 4 от 11.04.2023

Председатель УС, к.э.н., доцент Шарамеева О.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью дисциплины «Методы оптимизации» является изучение основ теории экстремальных задач. Получение необходимых концептуальных представлений, достаточных для понимания, оценки существующих алгоритмов решения оптимизационных задач и, если необходимо, разработки новых методов и подходов решения новых типов таких задач. Ознакомление с базовыми математическими методами и изучение алгоритмов решения задач линейного, выпуклого и нелинейного программирования, а также знакомство с современными направлениями развития методов оптимизации. В целом материал курса ориентирован на умение правильно подобрать или разработать наиболее подходящий метод решения оптимизационной задачи, с учётом её вычислительной сложности, а затем реализовать его в виде алгоритма и программы.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Интеллектуальные системы и технологии
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Основы WEB-инжиниринга

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

ПК-7.2: Способен ставить задачи и разрабатывать алгоритмы решения с использованием инструментов программирования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	Возможности типовой ИС; - предметная область автоматизации; - инструменты и методы моделирования бизнес-процессов; - основы управления организационными изменениями.
3.1.2	Теоретические основы постановки и проведения экспериментальных исследований.
3.1.3	Методологию и практику науки на пороговом уровне. Основные российские и мировые научные достижения в конкретной научной профессиональной деятельности.
3.1.4	Математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований.
3.2 Уметь:	
3.2.1	Ставить задачи и разрабатывать алгоритмы решения с использованием инструментов программирования; проводить анкетирование; проводить интервьюирование; анализировать исходную документацию. Проводить экспериментальные исследования. Выступать с докладами по результатам исследований. Готовить доклады для научно-практических конференций. Использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований.
3.3 Владеть:	
3.3.1	Основными навыками использования методов математического, имитационного и информационного моделирования для решения научных и прикладных задач.
3.3.2	Основными навыками проведения технических экспериментов. Базовыми навыками работы с современными программными и
3.3.3	аппаратными средствами информационных технологий для выполнения научных исследований. Способностью к постановке и проведению экспериментальных исследований. Навыками сбора исходных данных у заказчика; разработка модели бизнес-процессов; согласование с заказчиком модели бизнес-процессов; утверждение у заказчика модели бизнес-процессов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Постановка и классификация задач оптимизации					
1.1	Постановка и классификация задач оптимизации /Лек/	7	2	ПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	

1.2	Постановка и классификация задач оптимизации /Лаб/	7	2	ПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.3	Постановка и классификация задач оптимизации /Ср/	7	2	ПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
Раздел 2. Методы одномерной оптимизации						
2.1	Методы одномерной оптимизации /Лек/	7	2	ПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.2	Методы одномерной оптимизации /Лаб/	7	2	ПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.3	Методы одномерной оптимизации /Ср/	7	14	ПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
Раздел 3. Методы безусловной оптимизации						
3.1	Методы безусловной оптимизации /Лек/	7	2	ПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.2	Методы безусловной оптимизации /Лаб/	7	2	ПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.3	Методы безусловной оптимизации /Ср/	7	12	ПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
Раздел 4. Методы условной оптимизации						
4.1	Методы условной оптимизации /Лек/	7	2	ПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.2	Методы условной оптимизации /Лаб/	7	2	ПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.3	Методы условной оптимизации /Ср/	7	4	ПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
Раздел 5. Линейное программирование						
5.1	Линейное программирование /Лек/	7	2	ПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.2	Линейное программирование /Лаб/	7	2	ПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.3	Линейное программирование /Ср/	7	2	ПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	

	Раздел 6. Динамическое программирование					
6.1	Динамическое программирование /Лек/	7	2	ПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.2	Динамическое программирование /Лаб/	7	2	ПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.3	Динамическое программирование /Ср/	7	4	ПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 7. Теория игр					
7.1	Теория игр /Лек/	7	4	ПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
7.2	Теория игр /Лаб/	7	4	ПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
7.3	Теория игр /Ср/	7	2	ПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
7.4	Контрольная работа /Контр.раб./	7	0	ПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Задание для контрольной работы
7.5	Принятие зачета /Экзамен/	7	36	ПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Вопросы к зачету (устный опрос)

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
Л1.1	Домашнев П. А.	Условная и безусловная оптимизации функции многих переменных: Учебное пособие по курсу «Методы оптимизации»	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019, электронный ресурс	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.2	Палий И. А.	Линейное программирование: Учебное пособие	Москва: Издательство Юрайт, 2019, электронный ресурс	1
Л1.3	Кочегурова Е. А.	Теория и методы оптимизации: Учебное пособие	Москва: Издательство Юрайт, 2019, электронный ресурс	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Сухарев А. Г., Тимохов А. В., Федоров В. В.	Численные методы оптимизации: Учебник и практикум	Москва: Издательство Юрайт, 2019, электронный ресурс	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Пантелеев А. В.	Методы оптимизации в примерах и задачах	Москва: Лань", 2019, электронный ресурс	1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Волкова В.Н. Теория систем и системный анализ в управлении организацией (Электронный ресурс): Учебник / В.Н. Волкова.-М.: Финансы и статистика, 2009. – 848 с. Режим доступа – ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com/view/book/1049/			
Э2	Российский общеобразовательный портал. http://www.school.edu.ru			
Э3	Сайт Информационных технологий. http://inftech.webservis.ru/			
Э4	Мир Интернет. http://www.iworld.ni			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Для проведения лекционных занятий необходима аудитория, оснащенная компьютером и мультимедийным оборудованием.			
6.3.1.2	Для проведения лабораторных занятий необходим компьютерный класс, оборудованный техникой из расчета один компьютер на одного обучающегося, с обустроенным рабочим местом преподавателя. Требуются персональные компьютеры с программным обеспечением MS OFFICE, пакет прикладных программ для статистического анализа данных SPSS или Statistica (версия не ниже 8), MatLab, локальная вычислительная сеть с выходом в глобальную сеть Internet.			
6.3.1.3	Операционные системы Microsoft, пакет прикладных программ Microsoft Office.			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	1. Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/			
6.3.2.2	2. КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/ 3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам», http://window.edu.ru			
6.3.2.3	4.База данных (БД) ВИНИТИ			
6.3.2.4	http://www.viniti.ru/			
6.3.2.5	«Центр информационных технологий и систем органов исполнительной власти»			
6.3.2.6	http://www.rntd.citis.ru/ 5.			
6.3.2.7	«КиберЛенинка»			
6.3.2.8	http://cyberleninka.ru/			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических и лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска. Технические средства обучения: переносной экран, переносной проектор, компьютер. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную образовательную среду организации.
7.2	Учебная аудитория, компьютерный зал для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических и лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации укомплектована специализированной мебелью: меловая доска. Технические средства обучения: переносной экран, переносной проектор, компьютеры с доступом в интернет- 13 шт. Используемое программное обеспечение: IBM SPSS Statistic. Договор 01-17-Д-906 от 13 декабря 2017 г. Срок действия: бессрочно. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную образовательную среду организации.