

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

16 июня 2022 г., протокол УС №6

МОДУЛЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

Математические методы и модели принятия решений

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Прикладной математики
Учебный план	g010402-МатОбесп-22-1.plx 01.04.02 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА Направленность (профиль): Математическое и информационное обеспечение систем управления деятельностью предприятий нефтегазовой отрасли
Квалификация	магистр
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 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Неделя 17 3/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
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):

доцент, доцент, Назин Антон Георгиевич

Рабочая программа дисциплины

Математические методы и модели принятия решений

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 13)

составлена на основании учебного плана:

01.04.02 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

Направленность (профиль): Математическое и информационное обеспечение систем управления деятельностью предприятий нефтегазовой отрасли

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 16.06.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Прикладной математики

Зав. кафедрой к.ф.-м.н., доцент Гореликов А.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	изучение основных математических моделей и методов принятия решений при различном виде и объеме исходной информации
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Искусственный интеллект в бизнес моделях
2.1.2	Лидерство и командная работа при разработке и реализации проектов
2.1.3	Математическое моделирование
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Теория оптимизации и современные численные методы
2.2.2	Управление ИТ-проектами
2.2.3	Управление неструктурированной информацией
2.2.4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

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

ОПК-2.1: Определяет математические методы необходимые для решения прикладных задач в области профессиональной деятельности

ОПК-2.2: Демонстрирует способность совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач

ОПК-3.1: Понимает и анализирует постановку задачи разработки математической модели в области профессиональной деятельности

ОПК-3.2: Разрабатывает математические модели при решении задач в области профессиональной деятельности

ПК-3.3: Оценивает инструменты и методы анализа функциональных разрывов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	определения, постановки и классификацию задач ТПР.
3.1.2	Модели проблемных ситуаций при различной информации о множестве альтернатив.
3.1.3	Методы принятия решений при определенности и неопределенности.
3.1.4	Методы анализа функциональных разрывов.
3.1.5	Методы анализа математических моделей.
3.1.6	Методы обработки результатов экспертного оценивания, оценки компетентности и согласованности мнений экспертов.
3.2	Уметь:
3.2.1	Выделять проблемную ситуацию.
3.2.2	Ставить задачу разработки математической модели.
3.2.3	Проводить нормализацию критериев.
3.2.4	Составлять комбинированные критерии и определять пороговые значения.
3.2.5	Формулировать задачу производителя в в краткосрочном и долгосрочном периодах.
3.2.6	Использовать методы принятия решений при разработке математической модели.
3.3	Владеть:
3.3.1	Методами постановки и разработки математических моделей в области принятия решений, методами анализа прикладных задач.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Основные понятия и классификация задач принятия решений					

1.1	Анализ проблемной ситуации. Математическая модели задач принятия решений. /Лек/	2	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.3	
	Раздел 2. Модели и методы принятия решений при определенности					
2.1	Анализ проблемной ситуации. Математическая модели задач принятия решений. /Пр/	2	8	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.3 Э1	
2.2	Математическая модель и постановка задачи принятия решений при определенности. Методы идеальной точки. Методы уступок. Методы минимакса. Метод главного критерия. /Лек/	2	6	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1	
2.3	Математическая модель и постановка задачи принятия решений при определенности. Методы идеальной точки. Методы уступок. Методы минимакса. Метод главного критерия. /Ср/	2	15	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.3	
	Раздел 3. Принятия решений при определенности с использованием Excel					
3.1	/Ср/	2	15	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.3	
3.2	Математическая модель и постановка задачи принятия решений при определенности. Методы идеальной точки. Методы уступок. Методы минимакса. Метод главного критерия. /Пр/	2	12	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1	
	Раздел 4. Модели и методы принятия решений при неопределенности					
4.1	Математическая модель и постановка задачи принятия решений при неопределенности. Методы Байеса-Лапласа, среднеквадратического отклонения, Энтропии, Сэвиджа, Ходжеса-Лемона, Гурвица, Гермейера. /Пр/	2	8	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.3Л2.4 Э1	

4.2	Математическая модель и постановка задачи принятия решений при не определенности. /Ср/	2	15	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.3Л2.4	
4.3	Математическая модель и постановка задачи принятия решений при не определенности. Методы Байеса-Лапласа, среднеквадратического уклонения, Энтропии, Сэвиджа, Ходжеса-Лемона, Гурвица, Гермейера. Комбинированные методы. /Лек/	2	6	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1	
Раздел 5. Принятия решений при неопределенности с использованием MathCAD						
5.1	Математическая модель и постановка задачи принятия решений при не определенности. /Пр/	2	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.3Л2.4	
5.2	Математическая модель и постановка задачи принятия решений при не определенности. /Ср/	2	15	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.3Л2.4	
5.3	/Экзамен/	2	36	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.3	Контрольная работа

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлены отдельным документом

5.2. Темы письменных работ

Представлены отдельным документом

5.3. Фонд оценочных средств

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	Ногин В. Д.	Принятие решений в многокритериальной среде: количественный подход	М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005	7
Л1.2	Катаргин Н. В.	Экономико-математическое моделирование в Excel	Саратов: Вузовское образование, 2013, электронный ресурс	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.3	Пивянский С. А.	Принятие решений: Учебник	Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015, электронный ресурс	1
Л1.4	Дорогов В. Г., Теплова Я. О.	Введение в методы и алгоритмы принятия решений: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2012, электронный ресурс	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Саати Т.	Принятие решений: Метод анализа иерархий	М.: Радио и связь, 1993	10
Л2.2	Лучко О. Н., Маренко В., Гирфанов Р. Р., Мальцев С. В.	Теория и методы разработки управленческих решений. Поддержка принятия решений с элементами нечеткой логики: Учебное пособие	Омск: Омский государственный институт сервиса, 2012, электронный ресурс	1
Л2.3	Аксенов, К. А., Гончарова, Н. В., Доросинский, Л. Г.	Моделирование и принятие решений в организационно-технических системах. Часть 1: учебное пособие	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015, электронный ресурс	1
Л2.4	Аксенов, К. А., Гончарова, Н. В., Аксенова, О. П., Доросинский, Л. Г.	Моделирование и принятие решений в организационно-технических системах. Часть 2: учебное пособие	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015, электронный ресурс	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Палинчук Н.Ф., Ярославцева В.Я.	Системный анализ, оптимизация и принятие решений: учебно-методическое пособие	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014, электронный ресурс	1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Научная электронная библиотека			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Пакет прикладных программ Microsoft Office, ПО Mathcad Education.			
6.3.1.2	Операционная система Windows			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	http://www.garant.ru Информационно-правовой портал Гарант.ру			
6.3.2.2	http://www.consultant.ru/ Справочно-правовая система Консультант Плюс			

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).
7.2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
7.3	Компьютерный класс (лаборатория) для проведения лабораторных работ, практических занятий, курсового проектирования. Оборудование: персональные
7.4	компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду вуза.