ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Палей А. Г.
Пользователь: paleiag
Дата подписания: 12.05.2023

А. Г. Палей

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.06 Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений
для направления 09.04.03 Прикладная информатика
уровень Магистратура
форма обучения очная
кафедра-разработчик Цифровая экономика и информационные технологии

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 916

Зав.кафедрой разработчика,
д.экон.н., доц.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Худякова Т. А.
Пользователь: khudiakovata
Дата подписания: 11.05.2023

Т. А. Худякова

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Прохорова И. А.
Пользователь: prokhorovaia
Дата подписания: 11.05.2023

И. А. Прохорова

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Цели дисциплины: формирование у студентов теоретических знаний в области анализа данных и принятия управленческих решений, ознакомление с принципами алгоритмизации при решении практических задач, формирование практических навыков по использованию специализированного программного обеспечения.
Задачи дисциплины: сформировать представление о процессе принятия решений; об условиях и задачах принятия решений; освоить методы формализации и алгоритмизации процессов принятия решений; развить навыки анализа информации, подготовки и обоснования управленческих решений; углубить представление о функциях, свойствах, возможностях систем поддержки принятия решений; сформировать навыки использования систем поддержки принятия решений для решения прикладных задач.

Краткое содержание дисциплины

Математическая модель ситуации принятия решений. Начальные понятия многокритериального выбора. Многокритериальные модели предпочтений. Методы сведения многокритериальных задач к однокритериальным. Методы целевого программирования и анализа иерархий. Интерактивные методы анализа многокритериальных задач. Теория важности критериев. Задачи принятия решений в условиях вероятностной неопределенности. Задачи принятия решений в условиях полной неопределенности. Анализ данных и прогнозирование. Марковские процессы принятия решений.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Знает: процедуры, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения, базовые понятия, связанные с принятием решений и системным анализом Умеет: принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий Имеет практический опыт: применения методов установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них, методик постановки цели и определения способов ее достижения, методик разработки стратегии действий при проблемных ситуациях
ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Знает: общую методологию и схему процесса выработки решений; основные методы и процедуры принятия решений в условиях неопределенности и риска, при наличии многих критериев; особенности использования этих методов. Умеет: применять методы принятия решений в

	условиях многокритериальности, неопределенности и риска Имеет практический опыт: Приобретения и применения математических, социально-экономических и профессиональных знаний для решения практических задач.
ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Знает: современные математические и инструментальные методы исследования, общую схему организации и проведения научного эксперимента. Умеет: применять основные методы обработки экспериментальных данных Имеет практический опыт: оценки результатов исследований
ОПК-7 Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами	Знает: методы научных исследований, основные методы количественных и качественных оценок, процедуры выделения критериев для анализа принимаемых решений, методы оценки альтернатив по выделенным критериям; математические методы и методы компьютерного моделирования Умеет: использовать и развивать методы научных исследований в области проектирования и управления ИС в прикладных областях, оценивать требуемые знания для решения нестандартных задач с использованием математических методов и методов компьютерного моделирования Имеет практический опыт: инструментарием в области проектирования и управления ИС в прикладных областях, способностью анализировать данные для решения нестандартных задач
ПК-4 Способен принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска.	Знает: методы и алгоритмы поддержки принятия решений в условиях неопределенности Умеет: просчитывать риски принятия решений в условиях неопределенности Имеет практический опыт: принятия решений в условиях неопределенности

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.05 Математическое моделирование	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.05 Математическое моделирование	Знает: Основные принципы и виды моделирование, основные понятия теории моделирования, моделирования технических и

	экономических процессов и явлений и возможности их применения для критического анализа проблемных ситуаций, Основные понятия теории моделирования, Известные методы моделирования, основные методы оценки эффективности проектов Умеет: Строить модели систем и процессов для исследования, определять вид модели для проблемной области, Самостоятельно приобретать (в т.ч. с помощью информационных технологий) и использовать в практической деятельности новые знания, готовить аналитические материалы для оценки мероприятий в области моделирования процессов, в т.ч. экономических Имеет практический опыт: владения инструментальными средствами моделирования, построения статических и динамических моделей, оценки точности, построения оптимальных планов, Моделирования технических и экономических процессов и явлений, построения моделей по наборам исходных данных, оценок точностей моделей.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 74,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		3
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия:	64	64
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	69,5	69,5
Выполнение исследовательских заданий	39,5	39.5
Подготовка к экзамену	30	30
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Методы многокритериальной оптимизации	24	12	12	0
2	Принятие решений в условиях полной и частичной	8	4	4	0

	неопределенности				
3	Анализ данных и прогнозирование при принятии решений	24	12	12	0
4	Марковские процессы принятия решений	8	4	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Элементы процесса принятия решений. Классификация задач принятия решений. Схема процесса принятия решений. Обзор методов принятия решений. Компьютерные системы поддержки принятия решений.	2
2	1	Многокритериальная задача математического программирования. Определения. Необходимые и достаточные условия оптимальности.	2
3, 4	1	Методы многкритериальной оптимизации, основанные на том, что ЛПР может выразить свои предпочтения до начала процесса многокритериальной оптимизации: функция полезности; лексикографическое упорядочение критериев; метод главного критерия; аддитивная и мультипликативная свертка; минимаксная свертка; метод идеальной точки.	4
5	1	Целевое программирование: архимедова модель и модель с приоритетами. Метод анализа иерархий.	2
6	1	Интерактивные (диалоговые) методы - методы, использующие текущую информацию о предпочтениях. Классификация методов. SIGMOP; метод уступок; процедура Зайонтца – Валлениуса; метод STEM. Методы, использующие апостериорную информацию о предпочтениях.	2
7, 8	2	Принятие решений в условиях риска и неопределенности.	4
9, 10, 11	3	Временные ряды в эконометрических исследованиях. Предварительный анализ данных. Построение моделей временных рядов. Моделирование сезонных и циклических колебаний. Оценка качества моделей. Построение точечного и интервального прогноза.	6
12, 13, 14	3	Обобщенная линейная модель множественной регрессии с автокоррелированными остатками, с гетероскедастичными остатками. Мультиколлинеарность.	6
15, 16	4	Марковские процессы принятия решений. Модель динамического программирования с конечным числом этапов. Модель динамического программирования с бесконечным числом этапов. Применение методов линейного программирования.	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Введение в моделирование. Математическая модель ситуации принятия решений.	2
2	1	Графический способ построения множества Парето	2
3	1	Методы многокритериальной оптимизации: лексикографическое упорядочение критериев; метод главного критерия; линейная свертка; максиминная свертка; метод идеальной точки.	2
4	1	Целевое программирование. Архимедова модель. Модель с приоритетами.	2
5	1	Аналитический иерархический процесс. Программная реализация алгоритма.	2

6	1	Интерактивные методы. Метод уступок, STEM. Программная реализация методов.	2
7	2	Принятие решений в условиях риска: критерий максимизации ожидаемого дохода, комбинация ожидаемого значения и дисперсии, критерий предельного уровня; критерий наиболее вероятного исхода. Экспериментальные данные при принятии решений в условиях риска. Анализ чувствительности. Деревья решений.	2
8	2	Принятие решений в условиях неопределенности. Критерий Лапласа, Сэвиджа, Гурвица, минимаксный критерий. Программная реализация критериев.	2
9, 10	3	Предварительный анализ данных. Выявление аномальных наблюдений. Проверка наличия тренда. Сглаживание временных рядов. Расчет показателей динамики экономических процессов. Автокорреляция уровней временного ряда.	4
11	3	Построение моделей временных рядов. Оценка качества моделей. Построение точечного и интервального прогноза. Моделирование сезонных и циклических колебаний	2
12	3	Обобщенная линейная модель множественной регрессии с автокоррелированными остатками	2
13	3	Обобщенная линейная модель множественной регрессии с гетероскедастичными остатками	2
14	3	Мультиколлинеарность	2
15, 16	4	Марковские модели принятия решений	4

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Выполнение исследовательских заданий	ЭУМД, метод. пособия для сам. работы студента: №4, стр. 4-49; №10, стр. стр. 28-39 Метод. пособия для сам. работы, №1 (https://edu.susu.ru/course/view.php?id=96310)	3	39,5
Подготовка к экзамену	ЭУМД, осн. лит. : № 2, 6, 8; метод. пособия для сам. работы студента: №4, №10	3	30

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-

			мероприятия				ется в ПА
1	3	Текущий контроль	Графический способ построения множества Парето	1	4	Защита выполненных заданий практической работы осуществляется индивидуально. Студент предоставляет оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выполнения и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - все задания выполнены правильно – 2 балла; - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; - правильный ответ на один вопрос – 0,5 балла. Весовой коэффициент по каждой практической работе равен 1. Максимальное количество баллов по выполнению практической работы – 4.	экзамен
2	3	Текущий контроль	Методы многокритериальной оптимизации	1	4	Защита выполненных заданий практической работы осуществляется индивидуально. Студент предоставляет оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выполнения и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - все задания выполнены правильно – 2 балла; - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; - правильный ответ на один вопрос – 0,5 балла. Весовой коэффициент по каждой практической работе равен 1. Максимальное количество баллов по	экзамен

						выполнению практической работы – 4.	
3	3	Текущий контроль	Принятие решений в условиях риска и неопределенности	1	4	Защита выполненных заданий практической работы осуществляется индивидуально. Студент предоставляет оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выполнения и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - все задания выполнены правильно – 2 балла; - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; - правильный ответ на один вопрос – 0,5 балла. Весовой коэффициент по каждой практической работе равен 1. Максимальное количество баллов по выполнению практической работы – 4.	экзамен
4	3	Текущий контроль	Предварительный анализ данных. Выявление аномальных наблюдений	1	4	Защита выполненных заданий практической работы осуществляется индивидуально. Студент предоставляет оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выполнения и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - все задания выполнены правильно – 2 балла; - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; - правильный ответ на один вопрос – 0,5 балла. Весовой коэффициент по каждой практической работе равен 1. Максимальное количество баллов по	экзамен

						выполнению практической работы – 4.	
5	3	Текущий контроль	Предварительный анализ данных. Проверка наличия тренда	1	4	Защита выполненных заданий практической работы осуществляется индивидуально. Студент предоставляет оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выполнения и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - все задания выполнены правильно – 2 балла; - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; - правильный ответ на один вопрос – 0,5 балла. Весовой коэффициент по каждой практической работе равен 1. Максимальное количество баллов по выполнению практической работы – 4.	экзамен
6	3	Текущий контроль	Предварительный анализ данных. Сглаживание временных рядов	1	4	Защита выполненных заданий практической работы осуществляется индивидуально. Студент предоставляет оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выполнения и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - все задания выполнены правильно – 2 балла; - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; - правильный ответ на один вопрос – 0,5 балла. Весовой коэффициент по каждой практической работе равен 1. Максимальное количество баллов по	экзамен

						выполнению практической работы – 4.	
7	3	Текущий контроль	Предварительный анализ данных. Расчет показателей динамики экономических процессов. Автокорреляция уровней временного ряда	1	4	Защита выполненных заданий практической работы осуществляется индивидуально. Студент предоставляет оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выполнения и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - все задания выполнены правильно – 2 балла; - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; - правильный ответ на один вопрос – 0,5 балла. Весовой коэффициент по каждой практической работе равен 1. Максимальное количество баллов по выполнению практической работы – 4.	экзамен
8	3	Текущий контроль	Построение моделей временных рядов: формирование набора аппроксимирующих функций (кривых роста) и численное оценивание параметров моделей	1	4	Защита выполненных заданий практической работы осуществляется индивидуально. Студент предоставляет оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выполнения и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - все задания выполнены правильно – 2 балла; - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; - правильный ответ на один вопрос – 0,5 балла. Весовой коэффициент по каждой практической работе равен 1. Максимальное количество баллов по	экзамен

						выполнению практической работы – 4.	
9	3	Текущий контроль	Оценка качества моделей	1	4	Защита выполненных заданий практической работы осуществляется индивидуально. Студент предоставляет оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выполнения и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - все задания выполнены правильно – 2 балла; - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; - правильный ответ на один вопрос – 0,5 балла. Весовой коэффициент по каждой практической работе равен 1. Максимальное количество баллов по выполнению практической работы – 4.	экзамен
10	3	Текущий контроль	Построение точечного и интервального прогноза	1	4	Защита выполненных заданий практической работы осуществляется индивидуально. Студент предоставляет оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выполнения и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - все задания выполнены правильно – 2 балла; - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; - правильный ответ на один вопрос – 0,5 балла. Весовой коэффициент по каждой практической работе равен 1. Максимальное количество баллов по	экзамен

						выполнению практической работы – 4.	
11	3	Текущий контроль	Моделирование сезонных и циклических колебаний	1	4	Защита выполненных заданий практической работы осуществляется индивидуально. Студент предоставляет оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выполнения и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - все задания выполнены правильно – 2 балла; - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; - правильный ответ на один вопрос – 0,5 балла. Весовой коэффициент по каждой практической работе равен 1. Максимальное количество баллов по выполнению практической работы – 4.	экзамен
12	3	Текущий контроль	Обобщенная линейная модель множественной регрессии с автокоррелированными остатками	1	4	Защита выполненных заданий практической работы осуществляется индивидуально. Студент предоставляет оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выполнения и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - все задания выполнены правильно – 2 балла; - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; - правильный ответ на один вопрос – 0,5 балла. Весовой коэффициент по каждой практической работе равен 1. Максимальное количество баллов по	экзамен

						выполнению практической работы – 4.	
13	3	Текущий контроль	Обобщенная линейная модель множественной регрессии с гетероскедастичными остатками	1	4	Защита выполненных заданий практической работы осуществляется индивидуально. Студент предоставляет оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выполнения и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - все задания выполнены правильно – 2 балла; - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; - правильный ответ на один вопрос – 0,5 балла. Весовой коэффициент по каждой практической работе равен 1. Максимальное количество баллов по выполнению практической работы – 4.	экзамен
14	3	Текущий контроль	Мультиколлинеарность	1	4	Защита выполненных заданий практической работы осуществляется индивидуально. Студент предоставляет оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выполнения и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - все задания выполнены правильно – 2 балла; - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; - правильный ответ на один вопрос – 0,5 балла. Весовой коэффициент по каждой практической работе равен 1. Максимальное количество баллов по	экзамен

						выполнению практической работы – 4.	
15	3	Текущий контроль	Марковские процессы принятия решений	1	4	Защита выполненных заданий практической работы осуществляется индивидуально. Студент предоставляет оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выполнения и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - все задания выполнены правильно – 2 балла; - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; - правильный ответ на один вопрос – 0,5 балла. Весовой коэффициент по каждой практической работе равен 1. Максимальное количество баллов по выполнению практической работы – 4.	экзамен
16	3	Проме-жуточная аттестация	Собеседование по вопросам дисциплины	-	5	В процессе собеседования осуществляется контроль освоения компетенций студентом. Собеседование проводится с целью проверки уровня знаний, умений, приобретенного опыта, понимания студентом основных методов и законов изучаемой дисциплины, возможности дополнительно повысить свой рейтинг. Критерии оценивания: - даны полные, развернутые ответы на заданные вопросы, студент ориентируется в основных категориях курса - 5 баллов; - даны ответы на заданные вопросы, студент ориентируется в основных категориях курса с некоторыми затруднениями - 4 балла; - даны частичные ответы на заданные вопросы, студент имеет затруднения в описании основных категорий курса - 3 балла;	экзамен

						- даны поверхностные ответы на заданные вопросы, студент не ориентируется в основных категориях курса - 2 балла; - студент не ответил на большую часть заданных вопросов, имеет существенные затруднения в категориях курса - 1 балл; - студент не ориентируется в основных категориях курса - 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5 за задание	

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	На экзамене происходит оценивание знаний, умений и приобретенного опыта обучающихся по дисциплине "Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений" на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. При недостаточной и/или не устраивающей студента величине рейтинга ему может быть предложено пройти собеседование с преподавателем по основным разделам дисциплины. В результате складывается совокупный рейтинг студента, который дифференцируется в оценку и проставляется в ведомость, зачетную книжку студента. Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85…100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося дисциплине 75…84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60…74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0…59 %. Оценка по дисциплине вносится в «Приложение к диплому магистра».	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
УК-1	Знает: процедуры, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения, базовые понятия, связанные с принятием решений и системным анализом	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
УК-1	Умеет: принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
УК-1	Имеет практический опыт: применения методов установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них, методик постановки цели и определения способов ее достижения, методик разработки стратегии действий при проблемных ситуациях	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

ОПК-1	Знает: общую методологию и схему процесса выработки решений; основные методы и процедуры принятия решений в условиях неопределенности и риска, при наличии многих критериев; особенности использования этих методов.	+	+	+													+
ОПК-1	Умеет: применять методы принятия решений в условиях многокритериальности, неопределенности и риска	+	+	+													+
ОПК-1	Имеет практический опыт: Приобретения и применения математических, социально-экономических и профессиональных знаний для решения практических задач.	+	+	+													+
ОПК-4	Знает: современные математические и инструментальные методы исследования, общую схему организации и проведения научного эксперимента.	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
ОПК-4	Умеет: применять основные методы обработки экспериментальных данных	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
ОПК-4	Имеет практический опыт: оценки результатов исследований	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
ОПК-7	Знает: методы научных исследований, основные методы количественных и качественных оценок, процедуры выделения критериев для анализа принимаемых решений, методы оценки альтернатив по выделенным критериям; математические методы и методы компьютерного моделирования	+	+													+	+
ОПК-7	Умеет: использовать и развивать методы научных исследований в области проектирования и управления ИС в прикладных областях, оценивать требуемые знания для решения нестандартных задач с использованием математических методов и методов компьютерного моделирования	+	+													+	+
ОПК-7	Имеет практический опыт: инструментарием в области проектирования и управления ИС в прикладных областях, способностью анализировать данные для решения нестандартных задач	+	+													+	+
ПК-4	Знает: методы и алгоритмы поддержки принятия решений в условиях неопределенности			+													+
ПК-4	Умеет: просчитывать риски принятия решений в условиях неопределенности			+													+
ПК-4	Имеет практический опыт: принятия решений в условиях неопределенности			+													+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Системный анализ и принятие решений Слов.- справ.: Учеб. пособие для вузов по направлению "Систем. анализ и упр." В. Н. Волкова, В. Н. Козлов, Б. И. Кузин и др.; Под ред. В. Н. Волковой, В. Н. Козлова. - М.: Высшая школа, 2004. - 613, [1] с. ил.

2. Эконометрика [Текст] учебник для вузов по экон. направлениям и специальностям И. И. Елисеева и др.; под ред. И. И. Елисеевой ; С.- Петерб. гос. экон. ун-т. - М.: Юрайт, 2014. - 449 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Ларичев, О. И. Теория и методы принятия решений, а также Хроника событий в Волшебных Странах Текст учеб. для вузов О. И. Ларичев. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Физматкнига: Логос, 2006. - 290,[1] с. ил.
2. Андрейчиков, А. В. Анализ, синтез, планирование решений в экономике Учеб. для вузов по специальности "Прикладная информатика в экономике" А. В. Андрейчиков, О. Н. Андрейчикова. - 2-е изд., доп. и перераб. - М.: Финансы и статистика, 2004. - 463, [1] с.
3. Эддоус, М. Методы принятия решений Пер. с англ.: С. А. Лукина и др.; Под ред. И. И. Елисеевой. - М.: Аудит, 1997. - 590 с. ил.
4. Кремер, Н. Ш. Эконометрика [Текст] учебник для вузов по специальностям экономики и упр. Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко ; под ред. Н. Ш. Кремера. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2013. - 328 с.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Временные ряды, анализ данных и прогнозирование

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Временные ряды, анализ данных и прогнозирование

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Образовательная платформа Юрайт	Теория принятия решений в 2 т. Том 1 : учебник и практикум для вузов / В. Г. Халин [и др.] ; под редакцией В. Г. Халина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 250 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03486-8. — URL : https://urait.ru/bcode/450459
2	Основная литература	Образовательная платформа Юрайт	Набатова, Д. С. Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений : учебник и практикум для вузов / Д. С. Набатова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 292 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02699-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489303
3	Дополнительная литература	Образовательная платформа Юрайт	Теория принятия решений в 2 т. Том 2 : учебник и практикум для вузов / В. Г. Халин [и др.] ; ответственный редактор В. Г. Халин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 431 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03495-0. — URL : https://urait.ru/bcode/451527
4	Методические пособия для самостоятельной	Электронный каталог ЮУрГУ	Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений [Электронный ресурс] : метод. указания к самостоят. работе / И. А. Прохорова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информ.

	работы студента		технологии в экономике ; ЮУрГУ. - Челябинск , 2016 http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000551654
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Подиновский, В.В. Парето-оптимальные решения многокритериальных задач. [Электронный ресурс] : моногр. / В.В. Подиновский, В.Д. Ногин. — Электрон. дан. — М. : Физматлит, 2007. — 256 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/48191
6	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Прохорова, И.А. Эконометрика : практика: учеб. пособие для бакалавров по направлению 38.03.05 "Бизнес-информатика" и др. / И. А. Прохорова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информ. технологии в экономике; ЮУрГУ. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2017. – Режим доступа: http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000556758
7	Дополнительная литература	Образовательная платформа Юрайт	Системы поддержки принятия решений : учебник и практикум для вузов / В. Г. Халин [и др.] ; под редакцией В. Г. Халина, Г. В. Черновой. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 494 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01419-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489344
8	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Прохорова, И.А. Теория принятия решений [Текст]: тексты лекций для бакалавров по направлению "Приклад. информатика" / И. А. Прохорова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информатика ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2015. – Режим доступа: http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000552892
9	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Ногин, В.Д. Сужение множества Парето: аксиоматический подход. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Физматлит, 2016. — 272 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/91159
10	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений [Текст] : метод. указания метод. указания по направлению 230700 "Приклад. информатика"/ И. А. Прохорова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информатика ; ЮУрГУ. – Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ , 2013. – 39 с. - Режим доступа: http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD1&key=000515072

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. Microsoft-Visual Studio(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных polpred (обзор СМИ)(бессрочно)
2. -База данных ВИНИТИ РАН(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические	258	Компьютеры, подключенные к сети Интернет, программное

занятия и семинары	(3б)	обеспечение: операционная система – MS Windows XP и выше, MS Office 2007 и выше, MS Internet Explorer, Visual Studio 2008, Антивирус Касперского и пр.
Экзамен	258 (3б)	Компьютеры, подключенные к сети Интернет, программное обеспечение: операционная система – MS Windows XP и выше, MS Office 2007 и выше, MS Internet Explorer, Visual Studio 2008, Антивирус Касперского и пр.
Самостоятельная работа студента	258 (3б)	Компьютеры, подключенные к сети Интернет, программное обеспечение: операционная система – MS Windows XP и выше, MS Office 2007 и выше, MS Internet Explorer, Visual Studio 2008, Антивирус Касперского и пр.
Лекции	229 (3б)	Компьютер, видеокамера, проектор.