

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра управления и информатики в технических системах

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.22 Методы принятия технических решений»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

27.03.04 Управление в технических системах

(код и наименование направления подготовки)

Управление и информатика в технических системах

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2023

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.22 Методы принятия технических решений» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра управления и информатики в технических системах

наименование кафедры

протокол № 10 от "17" 02 2023.

Заведующий кафедрой

Кафедра управления и информатики в технических системах

наименование кафедры

подпись

А.С. Боровский

расшифровка подписи

Исполнители:

Ст. преподаватель

должность

подпись

С.С. Акимов

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

27.03.04 Управление в технических системах

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

А.С. Боровский

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

личная подпись

Н.Н. Бигалиева

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству от АКИ

личная подпись

А.М. Черноусова

расшифровка подписи

№ регистрации _____

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование знаний, умений, навыков и компетенций в области теории и практики принятия технических решений и их использование в профессиональной деятельности.

Задачи:

- изучение основных понятий теории принятия решений и классификации задач принятия технических решений; методов информационных технологий и основных требований информационной безопасности в ходе принятия технических решений; последовательности (процедуры) принятия решений; математических методов принятия решений; способов проведения вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств;
- формирование умений в применении способов действия оперирующей стороны в ходе принятия технических решений; в использовании навыков работы с компьютером при обработке данных эксперимента; в построении математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления и в проведении с их помощью расчетов; в получении и интерпретации результатов моделирования процессов принятия технических решений;
- овладение методами информационных технологий в принятии технических решений; способностью соблюдения основных требований информационной безопасности; способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.14.3 Теория вероятностей и математическая статистика, Б1.Д.В.5 Системное моделирование и управление*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.6 Управление в технических системах, Б1.Д.В.10 Проектирование систем управления, Б1.Д.В.11 Микропроцессорные системы, Б1.Д.В.12 Методы оптимизации производственных систем, Б1.Д.В.Э.1.1 Основы разработки управляющих систем, Б1.Д.В.Э.4.1 Системы поддержки принятия решений, Б1.Д.В.Э.4.2 Экспертные системы*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-4 Способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов	ОПК-4-В-1 Знание математических методов оценки эффективности систем управления ОПК-4-В-2 Умение осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов ОПК-4-В-3 Владение способностью оценивания эффективности результатов профессиональной деятельности	Знать: основы теории эффективности систем и принятия решений Уметь: анализировать составляющие эффективности технической системы Владеть: инструментами оценки эффективности

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	4 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	11,5	11,5
Лекции (Л)	6	6
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: - выполнение контрольной работы (КонтрР); - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям;	132,5 +	132,5
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основные понятия и определения теории принятия решений	44	2	-		42
2	Процедура принятия решений	50	2	2		46
3	Математические методы принятия решений	50	2	2		46
	Итого:	144	6	4		134
	Всего:	144	6	4		134

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Основные понятия и определения теории принятия решений. Научные дисциплины, изучающие принятие решений. Задача принятия решений. Операция. Оперирующая сторона. Способы действий в ходе принятия технических решений. Критерии качества. Лицо, принимающее решения.

2 Процедура принятия решений. Формулировка постановок задач. Выбор критериев качества. Описание факторов, ограничивающих возможности достижения цели. Составление возможных вариантов решения поставленной задачи. Построение математической модели и проведение с ее помощью расчетов. Принятие решений.

3 Математические методы принятия решений. Общая постановка однокритериальной статической детерминированной ЗПР. Описание операции. Постановка однокритериальной статической детерминированной ЗПР. Общая задача математического программирования. Замечания к задаче математического программирования. Классические задачи МП. Задачи отыскания безусловного экстремума. Задачи отыскания условного экстремума. Неклассические задачи МП. Задачи линейного программирования.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Процедура принятия решений	2
2	3	Построение математической модели и проведение с ее помощью расчетов	2
		Итого:	4

4.4 Контрольная работа

Примерные темы (задания) контрольной работы

4 семестр:

1. Оптимальный выбор.
2. Итеративные методы многокритериальной оптимизации.
3. Многокритериальный оптимальный выбор.
4. Оптимальный выбор при неполной информации.
5. Оптимальный выбор при нечеткой информации.
6. Рациональный выбор.
7. Теории полезности.
8. Ограниченная пороговая предпочтительность.
9. Вербальный анализ решений.
10. Функции выбора.
11. Голосование.
12. Теория коллективного выбора.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Матвеев, Ю. Н. Основы теории принятия решений : учебное пособие / Ю. Н. Матвеев, Н. А. Стукалова. — Тверь : ТвГТУ, 2020. — 160 с. — ISBN 978-5-7995-1100-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171313>
2. Шифрин, Б. М. Принятие решений в условиях неопределенности : учебное пособие / Б. М. Шифрин. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2021. — 60 с. — ISBN 978-5-9239-1223-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179186>

5.2 Дополнительная литература

1. Черноверская, В. В. Поддержка принятия решений при конструировании радиоэлектронных средств : учебное пособие / В. В. Черноверская, Н. Н. Грачев. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 153 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/218609>
2. Соловьев, Н.А. Основы теории принятия решений для программистов: учеб. пособие / Н. А. Соловьев, Е. Н. Чернопрудова, Д. А. Лесовой; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет.образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : Университет, 2012. - 179 с. - Библиогр.: с. 153. - Прил.: с. 154-179. - ISBN 978-5-4417-0092-4.
3. Болодурина, И.П. Системный анализ: учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлению подготовки 010400.62 Прикладная математика и информатика / И. П. Болодурина, Т. Н. Тарасова, О. С. Арапова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет.образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : Университет, 2014. - 193 с. : табл. - Библиогр.: с. 185-188. - Прил.: с. 189-193. - ISBN 978-5-4417-0393-2.

3. Технология принятия решений в экономике и в управлении техническими системами: учебное пособие / Н.В. Спешилова, В.Н. Шепель, Е.В. Шеврина, Д.А. Андриенко, Р.Р. Рахматуллин; под общ. ред. проф. Н.В. Спешиловой; ФГБОУ ВО «ОГУ». – Оренбург, 2018. – 304 с.

4. Веремчук, Н. С. Элементы теории принятия решений : учебно-методическое пособие / Н. С. Веремчук. — Омск : СибАДИ, 2021. — 54 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179224>

5.3 Периодические издания

Автоматизация. Современные технологии : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2019.

Вестник машиностроения : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2019.

Приборы и техника эксперимента : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН, 2019.

Технология машиностроения: журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2019.

5.4 Интернет-ресурсы

<https://openedu.ru/course/> - «Открытое образование», Каталог курсов, MOOK: «Системы автоматизированного проектирования аддитивных технологий»;

<https://www.coursera.org/learn/python> - «Coursera», MOOK: «Programming for Everybody (Getting Started with Python)»;

<https://www.lektorium.tv/mooc> - «Лекториум», MOOK: «Дискретная математика»
<http://auts.esrae.ru/> Электронный журнал, Автоматизация и управление в технических системах.

<http://www.bmstu.ru/ps/~orlov/> профессор Александр Иванович Орлов /Персональные странички МГТУ.

<http://www.raai.org/about/persons/laritchev/?books/> профессор Олег Иванович Ларичев.

<http://www.fips.ru> Федеральный институт промышленной собственности.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС.

2. Пакет офисных приложений LibreOffice.

3. Программная система для организации видео-конференц-связи Webinar.ru.

4. Свободный пакет офисных приложений ApacheOpenOffice.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения практических занятий используется аудитория, оснащенная компьютерной техникой.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой подключенной к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.