

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.22.2 Технология оценки эффективности специальных организационно-технических систем»

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность

27.05.01 Специальные организационно-технические системы

(код и наименование специальности)

Информационно-аналитическая деятельность в специальных организационно-технических системах

(наименование направленности (профиля)/специализации образовательной программы)

Квалификация

Инженер-системотехник

Форма обучения

Очная

Год набора 2024

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.22.2 Технология оценки эффективности специальных организационно-технических систем» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра управления и информатики в технических системах

наименование кафедры

протокол № 9 от "19" Oct 2024г.

Заведующий кафедрой

Кафедра управления и информатики в технических системах

наименование кафедры

подпись

А.С. Боровский
расшифровка подписи

Исполнители:

Старший преподаватель

должность

подпись

Н.А. Шумилина
расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по специальности

27.05.01 Специальные организационно-технические системы А.С. Боровский

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

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 теоретических знаний и практических умений и навыков в области оценки эффективности специальных организационно-технических систем.

Задачи:

- иметь представление об основных принципах оценки эффективности специальных организационно-технических систем;
- знать основные этапы проведения оценки эффективности специальных организационно-технических систем;
- уметь использовать математические модели и алгоритмы для задач оценки эффективности организационно-технических систем;
- иметь навыки анализа, определения целей и подбора критериев достижения целей при проектировании и управлении сложными организационно-техническими системами.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.23 Математические методы исследования эффективности организационно-технических систем, Б1.Д.Б.24 Теория управления, Б1.Д.Б.26 Моделирование систем и процессов*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.23 Математические методы исследования эффективности организационно-технических систем, Б1.Д.Б.28 Системное моделирование, Б1.Д.Б.32 Проектирование информационных систем, Б1.Д.В.11 Диагностика и надежность организационно-технических систем, Б2.П.В.П.3 Преддипломная практика*

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
ПК-4 Способен определять критерии и применять методы оценки эффективности полученных результатов разработки в области специальных организационно-технических систем	ОПК-4-В-1 Знание методов системного анализа и управления ОПК-4-В-2 Умение определять критерии и применять методы оценки эффективности полученных результатов разработки в области специальных организационно-технических систем ОПК-4-В-3 Владение навыками сбора информации для оценки эффективности специальных технических систем	Знать: методы оценки эффективности организационно-технических систем Уметь: определять критерии и применять методы оценки эффективности полученных результатов разработки в области специальных организационно-технических систем Владеть: навыками сбора информа-

		ции для оценки эффективности специальных технических систем
--	--	---

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	9 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	35,25	35,25
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального задания (ИЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к рубежному контролю.)	72,75	72,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 9 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		все-го	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Общие положения по методологии системного анализа	94	14	-	16	64
2	Общие аспекты оценки эффективности организационно-технических систем. Подходы к оценке эффективности организационно-технических систем	14	4	-	-	10
	Итого:	108	18		16	74

4.2 Содержание разделов дисциплины

Тема 1 Общие положения по методологии системного анализа

Оценка систем на основе качественных и количественных шкал в детерминированных, вероятностных и неопределенных условиях, управлению в информационных системах. Модели основных функций цикла управления, описание организационных структур, подходов к оценке качества управления. Шкалы измерений. Единичные показатели качества системы. Методы

определения комплексного показателя качества. Экспертные методы оценки качества. Построение многоуровневой структуры показателей качества с привлечением экспертной группы. Формирование экспертной группы. Определение качественного состава экспертной группы.

Тема 2 Общие аспекты оценки эффективности организационно-технических систем. Подходы к оценке эффективности организационно-технических систем. Основные понятия и определения из сферы эффективности ОТС. Подходы к оценке эффективности на разных этапах жизненного цикла ОТС. Цели и задачи оценки эффективности организационно-технических систем. Области применения. Проблема исследования эффективности сложных систем. Основные концепции и терминология. Методы исследования эффективности. Теория потенциальной эффективности сложных систем. Методы исследования эффективности технических систем. Подходы к исследованию эффективности иерархических систем. Искусственные эталонные границы эффективности в методе DEA–АСФ. Методика исследования эффективности сложных иерархических систем. Система поддержки принятия решений по исследованию эффективности сложных иерархических систем.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Формирование экспертной группы. Расчёт числа экспертов из условия полноты выявления представляемых ими данных. Определение качественного состава экспертной группы	2
2	1	Единичные показатели качества системы. Построение многоуровневой структуры показателей качества с привлечением экспертной группы	2
3	1	Шкалы измерений. Методы определения единичных показателей качества системы экспертным методом (определения коэффициентов весомости единичных показателей, предпочтения и метод ранга, попарные сопоставления)	4
4	1	Установление норм (нормирование) единичных показателей	2
5	1	Методы определения комплексного показателя качества. Дифференциальный метод	2
6	1	Методы определения комплексного показателя качества продукции. Комплексный метод	2
7	1	Методы определения комплексного показателя качества продукции. Смешанный метод	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Гаибова, Т. В. Системный анализ в технике и технологиях [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление / Т. В. Гаибова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 2.73 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2016. - 221 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0 - ISBN 978-5-7410-1650-3.

2 Шрейдер, М. Ю. Разработка математического обеспечения систем анализа, управления и обработки информации средствами Mathcad [Электронный ресурс] : электронное гиперссылочное учебное пособие / М. Ю. Шрейдер, В. Б. Дудоров; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 122 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2018. - 6 с. - Загл. с тит. экрана. - Архиватор 7-Zip. - № гос. регистрации 0321802300.

3 Болодурина, И. П. Системный анализ, управление и обработка информации (в ин-

форматике, вычислительной технике и автоматизации) [Электронный ресурс] : учебное пособие для обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлениям подготовки 02.06.01 Компьютерные и информационные науки, 09.06.01 Информатика и вычислительная техника / И. П. Болодурина, Т. Н. Тарасова, Л. М. Анциферова; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1.64 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2019. - 104 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe AcrobatReader 6.0 - ISBN 978-5-7410-2239-9.

5.2 Дополнительная литература

1 Соловьев, Н. А. Основы теории принятия решений для программистов [Текст] : 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. : ил.; 11,2 печ. л. - Библиогр.: с. 153. - Прил.: с. 154-179. - ISBN 978-5-4417-0092-4.

2 Волкова, В. Н. Теория систем и системный анализ [Текст] : учеб. для бакалавров / В. Н. Волкова, А. А. Денисов. - М. : Юрайт, 2012. - 680 с. : ил. - Предм. указ.: с. 664-669. - Библиогр.: с. 673-679. - ISBN 978-5-9916-1829-8.

3 Козлов, В. Н. Системный анализ, оптимизация и принятие решений [Текст] : учебное пособие / В. Н. Козлов; С.-Петербург. гос. политехн. ун-т. - Москва : Проспект, 2017. - 172 с.

4 Анфилатов, В. С. Системный анализ в управлении [Текст] : учеб. пособие / В. С. Анфилатов, А. А. Емельянов, А. А. Кукушкин. - М. : Финансы и статистика, 2005. - 368 с.

5.3 Периодические издания

Информатика и системы управления: журнал. - М.: Агентство «Роспечать», 2017-2023.

Программные продукты и системы: журнал. - М.: Агентство «Роспечать», 2017-2023.

5.4 Интернет-ресурсы

1. <http://www.i-us.ru/section-spm> - web-сайт научного журнала «Информационно-управляющие системы», рубрика «Моделирование систем и процессов»;
2. <http://mais-journal.ru/jour> - web-сайт журнала «Моделирование и анализ информационных систем»;
3. <http://mmp.vestnik.susu.ru/page/ru/greet> - web-сайт журнала «Вестник Южно-Уральского гос-ударственного университета, серия «Математическое моделирование программ»».

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 MTS Link
4. Яндекс.Браузер - браузер, созданный компанией «Яндекс» на основе движка (бесплатная версия) Режим доступа: <https://browser.yandex.ru>.
5. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - <http://aist.osu.ru>;

4 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 лабораторных занятий используется компьютерный класс оснащенный персональными компьютерами.

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