

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра управления и информатики в технических системах

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«ФДТ.2 Методы научного познания»

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки

27.04.04 Управление в технических системах

(код и наименование направления подготовки)

Управление и информационные технологии в технических системах

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

Год набора 2024

Рабочая программа дисциплины «ФДТ.2 Методы научного познания» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра управления и информатики в технических системах

наименование кафедры

протокол № 9 от 19 02 2024 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра управления и информатики в технических системах

наименование кафедры

подпись

А.С. Боровский

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент

должность

подпись

Г.Ф. Ахмедьянова

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

27.04.04 Управление в технических системах А.С. Боровский

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

Научный руководитель магистерской программы

личная подпись

В.А. Трипкош

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 готовности и способности к осуществлению научно- исследовательской деятельности в рамках сферы своей профессиональной деятельности, получение знания основ методологии и логики научного поиска, овладение навыками их применения на практике.

Задачи:

- получение знаний об основах организации научно-исследовательской работы в области философии;
- освоение основных положений методологии, логики и методики научного поиска и презентации научных результатов;
- получение компетенций, необходимых для использования теоретическо-методологических знаний в научно-исследовательской практике;
- привитие навыков применения основных положений методики научного исследования в собственной исследовательской деятельности;
- овладение навыками работы с научной литературой и информационными ресурсами, необходимыми при проведении научных исследований.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является факультативной(ым)

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.1 Методология научных исследований*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

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-1 Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	ОПК-1-В-1 Знание современных проблем теории управления, методов системного анализа, моделирования и принятия технических решений ОПК-1-В-2 Умение применять методы системного подхода, моделирования и принятия технических решений для анализа и выявления сущности проблем управления современными техническими системами	Знать: основы естественных наук и философии, основы теории управления. Уметь: выявлять естественно-научные и философские проблемы управления. Владеть: теоретическими и экспериментальными методами исследования.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	2 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	16,25	16,25
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия (ПЗ)	8	8
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - <i>написание реферата (Р);</i> - <i>самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);</i> - <i>подготовка к практическим занятиям;</i> - <i>подготовка к рубежному контролю и т.п.)</i>	91,75	91,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение. Предмет теории и методологии научного познания.	20	2	2		16
2	Общенаучные методы эмпирического познания. Общенаучные методы теоретического познания. Общелогические методы познания.	32	2	2		28
3	Методы обоснования научных знаний. Вспомогательные операции при обосновании научных знаний. Эвристические методы. Логическая основа эвристических методов	32	2	2		28
4	Основные формы развития научного знания	24	2	2		20
	Итого:	108	8	8		92
	Всего:	108	8	8		92

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Введение. Предмет теории и методологии научного познания. *Основные понятия и определения. Исторические этапы развития методологии научного познания (античная, средневековая, классическая наука). Существующая классификация наук. Методы теоретических и эмпирических исследований. Этапы системного анализа. Теория и методология научного творчества.*

Раздел 2. Общенаучные методы эмпирического познания. Общенаучные методы теоретического познания. Общелогические методы познания. *Наблюдение. Описание. Эксперимент. Анализ и синтез. Абстрагирование. Обобщение. Индукция и дедукция. Аналогия. Моделирование. Системный подход. Анализ и синтез.*

Раздел 3. Методы обоснования научных знаний. Вспомогательные операции при обосновании научных знаний. Эвристические методы. Логическая основа эвристических методов Доказательство. Опровержение. Подтверждение. Возражение. Объяснение. Интерпретация. Оправдание. Вспомогательные операции при обосновании научных знаний. Обобщение и ограничение. Деление. Определение (дефиниция). Эвристические методы. Логическая основа эвристических методов. Эвристика. Качественные и количественные методы. Методы принятия решений.

Раздел 4. Основные формы развития научного знания Научный факт. Задача и проблема. . Гипотеза и программа. Теория. Понятие научной дискуссии. Аргументация. Основные требования к формулируемым вопросам и ответам. Логическая структура, свойства, типы научного текста. Структура изложения научных результатов. Диссертационные тексты.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Методологические основы научного познания	2
2	2	Общенаучные методы эмпирического познания, теоретического познания, общелогические методы познания	2
3	3	Методы обоснования научных знаний. Вспомогательные операции при обосновании научных знаний. Эвристические методы.	2
4	4	Основные формы развития научного знания	2
		Итого:	8

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Соломатин, В. А. История науки : учебное пособие / В. А. Соломатин. — Москва : Машиностроение, 2018. — 368 с. — ISBN 978-5-6040281-2-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151078> (дата обращения: 01.05.2024).

2. Стрельцова, Е. Д. Методология научных исследований. Математическое моделирование как метод научного познания : учебное пособие / Е. Д. Стрельцова. — Новочеркасск : ЮРГПУ, 2016. — 92 с. — ISBN 978-5-9997-0610-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180935> (дата обращения: 01.05.2024).

3. Финогентов, В. Н. Философские проблемы естествознания : учебное пособие / В. Н. Финогентов. — Орел : ОрелГАУ, 2018. — 184 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118837>

4. Алексеева, Н. И. Методология и методы научных исследований : учебник / Н. И. Алексеева. — Донецк : ДонНУЭТ имени Туган-Барановского, 2020. — 356 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167627>

5. Асхаков, С. И. Основы научных исследований : учебное пособие / С. И. Асхаков. — Карачаевск : КЧГУ, 2020. — 348 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161998>

5.2 Дополнительная литература

1. Букина, Е. Я. Методы научного познания : учебное пособие / Е. Я. Букина, В. А. Колеватов. — Новосибирск : НГТУ, 2014. — 164 с. — ISBN 978-5-7782-2589-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118236>

2. Бахтина, И. Л. Методология и методы научного познания : учебное пособие / И. Л. Бахтина, А. А. Лобут, Л. Н. Мартюшов. — Екатеринбург : УрГПУ, 2016. — 119 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129396>

5.3 Периодические издания

- 1 Автоматизация. Современные технологии : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2018.
- 2 Автоматизация в промышленности : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2018.
- 3 Вестник компьютерных и информационных технологий : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2018.

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»;

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

- Ахмедьянова Г.Ф. Электронный учебный курс в системе Moodle "Методы научного познания" (регистрационный номер 2691 от 21.06.2021)
1. Операционная система РЕД ОС¹
 2. Пакет офисных приложений LibreOffice² - свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.
 3. Программная система для организации видео-конференц-связи Webinar.ru
 4. Свободное программное обеспечение интеллектуального анализа данных для научных и исследовательских целей TANAGRA. Режим доступа:
<http://eric.univ-lyon2.fr/~ricco/tanagra/en/tanagra.html>.
 5. Аналитическая платформа Deductor Academic. Бесплатная версия, предназначенная только для образовательных целей. Режим доступа: <https://basegroup.ru/deductor/download>.
 6. Свободная (открытая) реализация (среда) языка программирования Prolog SWI-Prolog — Режим доступа: <http://www.swi-prolog.org/download/stable/bin/swipl-w32-764.exe>.
 7. Simbrain — Бесплатный Java-набор для моделирования нейронных сетей. – Режим доступа: <http://www.simbrain.net/Downloads/Simbrain3.03.zip>.
 8. FANN — Нейросетевая библиотека, исполняемая в ANSI C. Создает многослойные сети прямого распространения с поддержкой как полносвязных и сетей со структурными связями. Поддерживает выполнение в фиксированной точке для быстрой работы на системах, как IPAQ. – Режим доступа: <http://sourceforge.net/projects/fann/files/fann/2.2.0/FANN-2.2.0-Source.zip/download>.
 9. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2016]. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\GarantClient\garant.exe- MATLAB – ПО для решения спектра научных и прикладных задач.
 10. 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>.
 11. SCOPUS: реферативная база данных / компания Elsevier. – Режим доступа: <https://www.scopus.com/>, в локальной сети ОГУ.
 12. Web of Science [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Clarivate Analytics. – Режим доступа : <http://apps.webofknowledge.com/>, в локальной сети ОГУ

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

¹ Для Рабочих станций в редакции «Стандартная» или ОС Astra Linux (для кафедры КБиМОИС)

² Включает в себя текстовый процессор для всех видов документов Writer, табличный процессор Calc, программу для создания презентаций Impress, векторный графический редактор для создания блок-схем и диаграмм Draw, редактор формул Math, компонент, предназначенный для создания баз данных Base.

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского 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.

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