Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»

Кафедра управления и информатики в технических системах

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.1 Методология научных исследований»

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки
27.04.03 Системный анализ и управление
(код и наименование направления подготовки)

Системный анализ данных и моделей принятия решений
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Магистр

Форма обучения
Очная

Год набора 2026

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.Б.1 Методология научных исследований*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра управления и информатики в технических системах
наименование кафедры

протокол № 11 от "25" 02 2026 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра управления и информатики в технических системах
наименование кафедры *подпись* А.С. Боровский *расшифровка подписи*

Исполнители:
профессор *подпись* А.М. Пищухин
должность *подпись* *расшифровка подписи*

должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
27.04.03 Системный анализ и управление А.С. Боровский
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Научный руководитель магистерской программы А.М. Пищухин
личная подпись *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
личная подпись С.А. Биктимирова *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству от АКИ
личная подпись А.М. Черноусова *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Пищухин А.М., 2026
© ОГУ, 2026

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: усвоение обучающимися теоретико-методологических основ и практических умений, и навыков проведения научных исследований в области системного анализа и управления.

Задачи:

- усвоение основных понятий в области методологии научных исследований;
- приобретение знаний о содержании науки, научного познания, научных исследований системного анализа и управления;
- изучение методологии и методов научных исследований, методологических концепций, методологических подходов;
- изучение особенностей методологии теоретического исследования по системному анализу и управлению;
- овладение умениями и навыками экспериментального исследования и обработки результатов научных исследований;
- овладение умениями навыками оформления и представления результатов научных исследований;
- приобретение умений и навыков использования теоретических знаний в практических ситуациях, а также освоение необходимых для профессиональной деятельности компетенций.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.4 Деловая коммуникация в научной и профессиональной деятельности*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.5 Моделирование сложных систем, Б1.Д.Б.7 Современные проблемы системного анализа и управления, Б1.Д.Б.8 Современные компьютерные технологии в науке, Б1.Д.В.Э.3.1 Интеллектуальный анализ данных*

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
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1-В-1 Знает процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения УК-1-В-2 Умеет принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий УК-1-В-3 Владеет методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения;	**Знать:** основы системного анализа, основы организационного управления **Уметь:** уметь принимать решения в условиях неопределенности **Владеть:** способами критического анализа проблемных ситуаций, научных работ на основе системного подхода, методикой проведения научных исследований

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях	
ОПК-1 Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе ранее приобретенных знаний	ОПК-1-В-1 Знание естественно-научных дисциплин, теории управления, теории систем ОПК-1-В-2 Умение анализировать природу объектов управления, выявлять сущность проблем управления ОПК-1-В-3 Навыки владения методами проведения качественно-количественного анализа Объектов управления	**Знать:** способы обобщения и критического оценивания научных работ исследований, методологию проведения научных исследований **Уметь:** обобщать и критически оценивать результаты научных исследований и проводить критический анализ научных работ, формировать результаты научных исследований **Владеть:** методами проведения качественного и количественного анализа объектов управления

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**144**	**144**
Контактная работа:	**35,25**	**35,25**
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- подготовка к практическим занятиям;* *- подготовка к рубежному контролю)*	**108,75**	**108,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**экзамен**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№	Наименование разделов	Количество часов

раздела		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Методологический и категориальный аппарат научного исследования	20	2	2		20
2	Основы теоретического исследования	30	4	2		24
3	Проведение экспериментального исследования	34	4	4		26
4	Алгоритмы опытно-поисковой деятельности	30	4	4		20
5	Оформление и представление результатов научного исследования	30	4	4		20
	Итого:	144	18	16		110
	Всего:	144	18	16		110

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Методологический и категориальный аппарат научного исследования

Основные понятия и определения дисциплины. Наука как форма познания природы. Методы научного познания. Проблема, объект, предмет и гипотеза. Этапы научно-исследовательской работы. Научная новизна. Критерии научности – доказательность, эмпирическая проверяемость, верифицируемость, фальсифицируемость. Поиск и структуризация научной информации. Этика и эстетика в науке. Организация и управление научными исследованиями.

Раздел 2. Основы теоретического исследования

Фундаментальное и прикладное исследование. Методы научного познания: философские, общенаучные, частнонаучные, дисциплинарные и междисциплинарные. Общенаучные логические методы: анализ. синтез, абстрагирование, идеализация, обобщение, индукция, дедукция, аналогия, моделирование, логика, доказательство. Генетические методы (исторический и эволюционный методы); математические (математический и статистический методы); теоретические (аналитический, синтетический, индуктивно-вероятностный, гипотетико-дедуктивный, аналогии. Диалектический метод, метод научной абстракции, допущение «при прочих равных условиях», метод обобщения и систематизации. Системный подход, равновесный (неоклассический, поведенческий) подход, институциональный(структурный) подход. Аналитические и численные методы принятия оптимальных решений: математическое программирование и численное моделирование.

Раздел 3. Проведение экспериментального исследования

Эмпирические методы (эксперимент, наблюдение). Мысленный, технический, социальный эксперименты. Влияние психологических факторов на ход и качество эксперимента. Элементы теории планирования эксперимента. Тестирование и требования к его проведению. Специфика анкетирования, интервьюирования, беседы и группового опроса. Метод экспертных оценок, метод ранжирования, метод неоконченных предложений, метод анализа результатов деятельности. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований. Основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях. Статистическая обработка данных экспериментальных исследований: погрешности измерений, интервальная оценка с помощью доверительной вероятности.

Раздел 4. Алгоритмы опытно-поисковой деятельности

Процесс проектирования новых изделий. Опытно-конструкторская разработка. Основы инженерных расчетов. Средства автоматизации научных исследований. Изобретение, заявка на изобретение и ее экспертиза. Условия патентоспособности изобретения, полезной модели, промышленного образца или знака. Патентный поиск. Понятие интеллектуальной собственности, авторское право, объекты интеллектуальной собственности. Патентное законодательство РФ;

Раздел 5. Оформление и представление результатов научного исследования

Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу (СИБИД). Стандарты оформления: ГОСТ 7.32-2001. ГОСТ 7.73-96. ГОСТ 7.60-2003. Изложение и аргументация выводов научной работы. Структура ВКР магистра. Формулирование цели и задач исследования. Квалификационные (дипломные), курсовые и реферативные работы как формы отчётности, выполненные по результатам научных исследований. Описание результатов опытного изучения предмета исследования и представление их в виде таблиц, графиков, диаграмм, схем, текста. Сравнение с резуль-

татами других исследователей. Оформление экспонатов и результатов на конкурсы, выставки, конференции. Планирование внедрения: формы, этапы и документальное оформление. Оценка эффективности научных исследований (теоретических, прикладных, поисковых). Виды эффектов от НИР (научно-технических, социальный, экономический эффект) – критерии и методы расчёта.

4.3 Практические занятия

№ ПЗ	№ раздела	Наименование практических занятий	Кол-во часов
1	1	Методологический и категориальный аппарат научного исследования	2
2	2	Основы теоретического исследования	2
3	3	Проведение экспериментального исследования	4
4	4	Алгоритмы опытно-поисковой деятельности	4
5	5	Оформление и представление результатов научного исследования	4
		Итого:	16

4.4 Индивидуальные творческие задания

Тема 1 Методологический и категориальный аппарат научного исследования
1. Определить тему исследования (объект, предмет, гипотеза, цель и задачи исследования);
Тема 2 Основы теоретического исследования
1. Подобрать математический аппарат и разработать модель объекта исследования;
Тема 3 Проведение экспериментального исследования
1. Разработать алгоритмы компьютерного моделирования основного процесса по теме ВКР;
Тема 4 Алгоритмы опытно-поисковой деятельности
1. Провести поиск существующих технических решений, выявить узкие места;
Тема 5 Оформление и представление результатов научного исследования
1. Выявить результаты проведенного исследования. Оформить презентацию.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. 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

2. 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 Лапаева, М. Г. Методология научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие для обучающихся по образовательной программе высшего образования - программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 38.06.01 Экономика / М. Г. Лапаева, С. П. Лапаев; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет.образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон.текстовые дан. (1 файл: 13843 Кб). - Оренбург: ОГУ, 2017. – Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/45505_20170630.pdf

2 Евсюков В.Н. Основы научных исследований: методическое пособие для студентов- магистрантов / под ред. В. Н. Евсюкова; - Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2011.-316 с

3 Мокий, М. С. Методология научных исследований [Текст] : учебник для магистров / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий; Гос. ун-т упр. - Москва : Юрайт, 2016. - 255 с. : ил. - (Магистр). - На обл. и тит. л.: Книга доступна в электронной библиотечной системе biblio-online.ru. - Библиогр.: с. 250-254. - Прил.: с. 255. - ISBN 978-5-9916-7525-3.

5.3 Периодические издания

1 Автоматизация в промышленности
2 Альма матер (Вестник высшей школы)
3 Математическое моделирование
4 Программные продукты и системы
5 Журнал «ИНТЕЛЛЕКТ. ИННОВАЦИИ. ИНВЕСТИЦИ»

5.4 Интернет-ресурсы

http://worldwidescience.org/ – мультипортал для поиска по ведущим мировым научно-техническим базам (переводится на 10 основных языков Интернета, включая русский);
http://www.techcast.org/default.aspx – платформа для прогнозирования и отслеживания тенденций в различных отраслях техники и технологий;
https://socionet.ru/ – российская онлайновая научная инфраструктура, содержащая архивы диссертаций, статей, материалы конференций по информационно-компьютерным, гуманитарным, естественным наукам и экономике;
http://www.scirus.com/ – наиболее полный инструмент для поиска научных исследований в интернете;
http://www.scirp.org/Index.aspx –известные научно-технологические журналы по различным отраслям знаний;
http://jurn.org/ – академический поисковик, индексирующий бесплатные журналы и веб-ресурсы по гуманитарным наукам, включая психологию, лингвистику, социологию, экономику и т.п.
http://academic.research.microsoft.com/ – поисковик по всем основным направлениям науки, исследований и инженерно-технологических разработок научным публикациям с набором дополнительных сервисов от Microsoft;
http://academic.research.microsoft.com/ – российская научно-информационная сеть, включающая платформу для публикаций по всем отраслям науки;
http://www.globalspec.com/ – инженерный поисковик по продуктам, изделиям, техническим решениям, деталям, расчетам и названиям компаний;
http://rsl.ru/ - Российская государственная библиотека.
http://www.msu.ru/libraries/ - Научная библиотека МГУ.
http://www.expert.ru/ - Журнал «Эксперт».
http://glossary.ru/ - Служба тематических толковых словарей.
http://www.gks.ru - Федеральная служба государственной статистики

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1 Операционная система РЕД ОС.
2 Пакет офисных приложений «МойОфис Образование»
3 Для работы с ресурсами Интернет - веб-браузер Яндекс https://yandex.ru/.
4 ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2026]. – Режим доступа в сети ОГУ http://garant.net.osu.ru
5 http://edu.garant.ru/garant/study/ - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей
6 Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования – АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - http://aist.osu.ru. (другое ПО может быть включено в этот раздел РП на основании приложенной Справки о программном обеспечении компьютерного парка ОГУ, используемом при реализации образовательных программ высшего образования)

7 Фонд тестовых заданий рег. номер 6087 от 15.05.2024 по дисциплине "Дискретные электронные устройства взрывателей" для студентов специальности "17.05.01 Боеприпасы и взрыватели" по специализации "Взрыватели" очной формы обучения. Режим доступа: https://aist.osu.ru/cgi-bin/auth.cgi

8 Пакет офисных приложений LibreOffice (https://ru.libreoffice.org/).

9 Университетская платформа для сопровождения процедуры проведения экзаменационных испытаний с использованием дистанционных образовательных технологий (https://exam.osu.ru/).

10 Для проведения онлайн мероприятий и видеоконференций используется платформа «DION» (Конфигурация «DION EDU»). На основании договора № 13/223-4.2.1.35/40-03 от 14.02.2025 г. Срок действия лицензий с 14.02.2025 г по 14.02.2026 г.

11 ПО для решения научных и прикладных задач – программная система для автоматизации технологических процессов (АСУ ТП), телемеханики, диспетчеризации, учета ресурсов (АСКУЭ, АСКУГ) и автоматизации зданий SCADA TRACE MODE версия 6.10. – Режим доступа: http://www.adastra.ru/ (базовая бесплатная (доступна после скачивания) версия);

12 КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2024].

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 компьютерный класс оснащенный компьютерной техникой.

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