Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра информатики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

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

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки
09.04.02 Информационные системы и технологии
(код и наименование направления подготовки)

Искусственный интеллект в промышленности
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Магистр

Форма обучения
Очная

Год набора 2025

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

Кафедра информатики
наименование кафедры

протокол № 5 от "10" янв 2025.

Заведующий кафедрой
Кафедра информатики — подпись — М.А. Токарева
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
доцент кафедры информатики — подпись — И.А. Кулантаева
должность *подпись* *расшифровка подписи*

должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
09.04.02 Информационные системы и технологии — И.П. Болодурина
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Научный руководитель магистерской программы — И.П. Болодурина
личная подпись *расшифровка подписи*

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

Уполномоченный по качеству ИМИТ
личная подпись С.Н. Морозова
расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Кулантаева И.А., 2025
© ОГУ, 2025

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: овладение основами логических знаний, необходимых для проведения научных исследований, теоретическими и экспериментальными методами при проектировании и разработке новейших технологий, привитие навыков и умений, необходимых для самостоятельного выполнения научных исследований в области информационных технологий, применение знаний о современных методах исследования на практике.

Задачи:

– изучить основные фундаментальные и прикладные проблемы в области методологии методах организации научных исследований;

– получить навыки работы в научном коллективе, способность порождать новые идеи (креативность);

– получить навыки сбора, анализа и систематизации информации по теме исследования, подготовки научно-технических отчетов, обзоров публикаций по теме исследования;

– получить навыки оформления, представления и изложения результатов выполненной работы;

– применять в практической деятельности современные методы исследования, ориентироваться в постановке задач и искать средства их решения.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.3 Инструментальные средства искусственного интеллекта, Б2.П.Б.У.1 Ознакомительная практика, Б2.П.Б.П.1 Научно-исследовательская работа*

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; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях	**Знать:** – процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения; **Уметь:** – принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий.

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		Владеть: – методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях.
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6-В-1 Знает основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки УК-6-В-2 Умеет решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты УК-6-В-3 Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни	**Знать:** – методологические приемы познания, основы системного подхода; – методы теоретического и эмпирического исследования. **Уметь:** – осуществлять декомпозицию своей деятельности по решению поставленных задач на этапы (подзадачи). **Владеть:** – применять методы научного познания для решения поставленных задач в профессиональной деятельности.
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	ОПК-1-В-1 Самостоятельно изучает новые теоретические и эмпирические методы научных исследований в области информационных систем и технологий, а также в смежных областях и обоснованно выбирает и применяет методы для решения исследовательских задач в профессиональной деятельности ОПК-1-В-2 Выстраивает логику рассуждения и высказываний основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносит суждения на основании неполных данных, анализирует причинно-следственных связи исследуемого объекта, процесса или явления	**Знать:** – способы организации собственной деятельности. **Уметь:** – планировать и организовывать собственную деятельность с учетом личностных возможностей и перспектив развития деятельности и требований рынка труда. **Владеть:** – приёмами самоанализа, самооценки, самосовершенствования собственной деятельности.
ОПК-3 Способен анализировать профессиональную	ОПК-3-В-1 Анализирует профессиональную информацию, полученную из разных источников;	**Знать:** – источники профессиональной информации.

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	реферирует научную литературу ОПК-3-В-2 Обоснованно представляет выводы и рекомендации на основе выполненного аналитического обзора	**Уметь:** – ориентироваться в современных тенденциях дизайна и инфографики в научной публицистике, использовать методы анализа, оценивания и редактирования в профессиональной деятельности. **Владеть:** – навыком анализа, оценивания и редактирования информации для научной публицистики.

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: *- написание реферата (Р);* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);* *- изучение разделов курса в системе электронного обучения;* *- 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

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		всего	аудиторная работа		внеауд. работа
			Л	ПЗ	
1	Наука. Основные положения	6	2	2	2
2	Методология научного познания	10	2	2	6
3	Определение темы исследования. Планирова-	16	2	2	12

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		всего	аудиторная работа		внеауд. работа
			Л	ПЗ	
	ние и этапы проведения научного исследования				
4	Поиск информации и моделирование предмета исследования	26	2	2	22
5	Разработка методики и проведение теоретического и экспериментального исследований	26,75	2	2	22,75
6	Научная публицистика	26	4	2	20
7	Оформление, публикация и внедрение результатов исследования	32	4	4	24
	Консультации	1			
	Промежуточная аттестация (экзамен)	0,25			
	Итого:	144	18	16	110
	Всего:	144	18	16	110

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Наука. Основные положения

Понятие науки. Наука: признаки, особенности развития. Функции науки. Структура науки. Виды и формы науки, её роль и особенности. Язык науки. Основные этапы развития науки. Научные революции.

Раздел 2. Методология научного познания

Методы научного исследования, их специфика и классификация. Эмпирические и теоретические методы. Методология как система общих принципов, условий, ориентиров в исследовательской деятельности. Общелогические методы: анализ, синтез, индукция, дедукция, абстрагирование, идеализация, аналогия, обобщения. Формы организации научного познания: факты, понятия, обобщения, принципы, законы, теории, проблемы и гипотезы. Объективность, воспроизводимость, доказательность, точность научного знания. Основные уровни и формы научного познания. Этапы научного исследования.

Раздел 3. Определение темы исследования. Планирование и этапы проведения научного исследования

Научное исследование. Фундаментальные и прикладные исследования. Методы выбора оценки тем НИ. Классификация и этапы НИ работ. Поисковые научные исследования и разработки. Методологические требования к содержанию и результату научного исследования. Выбор темы научного исследования. Методологические требования к аппарату научного исследования. Актуальность и новизна исследований. Проблема, объект, предмет и гипотеза. Содержание этапов научного исследования. Исследовательский этап.

Раздел 4. Поиск информации и моделирование предмета исследования

Источники научной информации. Научная коммуникация и научные публикации. Стандарты. Поиск и накопление научной информации.

Правила введения и применения терминов в научном исследовании. Сбор информации и подготовка информационного обзора. Научная информация виды её хранения. Документальные источники информации.

Анализ литературы. Поиск по УДК. Электронные формы информационных ресурсов. Обработка научной информации её фиксация и хранение. Формирование понятийной базы научного исследования. Краткая история изучения (преобразования) предмета исследования и распространения информации о нём. Динамика интереса научного сообщества к предмету исследования.

Раздел 5. Разработка методика и проведение теоретического и экспериментального исследований

Теоретические методы исследования. Аналитические методы, аналитические с использованием эксперимента, вероятностно-статистические, методы системного анализа. Модели исследований. Экспериментальные исследования. Роль эксперимента в научном познании. Виды экспериментов.

Методика эксперимента. Планирование эксперимента. Регрессионный анализ и полный фак торный эксперимент. Метрологическое обеспечение эксперимента. Техника экспериментального исследования.

Раздел 6. Научная публицистика

Понятие «Научная публицистика», научный стиль, специфика научной информации, научная фразеология. Место научного стиля в системе стилей русского литературного языка. Особенности научного стиля. Жанры научного стиля. Тезисы как ведущий жанр научного стиля. Общая характеристика учебного пособия, монографии, статьи как жанра научного стиля. Использование диаграмм в научных статьях, использование иллюстраций в научных статьях, аннотация, таблицы в научных статьях. Лексика научных текстов и особенности ее перевода.

Раздел 7. Оформление, публикация и внедрение результатов исследования

Структура и содержание отчёта о научно-исследовательской работе. Учебно-исследовательские и научно-исследовательские работы. Рукопись научного исследования: содержание и структура. Требования к оформлению.

Научный отчёт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу (СИБИД). ГОСТ Р 1.4 – 2004. СТО 02069024.101 –2015. Средства и формы публичного представления результатов научной работы. Научный стиль. Логичность. Ясность. Последовательность.

Публикации: доклады, статьи тезисы, сообщения. Рецензирование и оппонирование результатов научного исследования. Демонстрационный материал и техника. Оформление на конкурсы, выставки, конференции.

Планирование внедрения: формы, этапы и документальное оформление. Виды эффектов от НИР – критерии и методы расчёта. Патентно-информационное обеспечение исследований и разработок.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Определение основных положений науки и ее этапов развития	2
2,3	2	Проведение анализа методологии научного исследования	2
4,5	3	Планирование и определение темы проведения научного исследования	2
6,7,8	4	Информационный поиск по теме исследования (работа в диссертационном зале библиотеки)	2
9,10,11	5	Методика заключительного этапа проведение теоретического и экспериментального исследований	2
12,13,14	6	Характеристика научной публицистики, примеры научной публицистики, жанры научного стиля (тезисы, статьи, отчеты, монографии, диссертации), лексика научных текстов и особенности ее перевода.	2
15,16,17	7	Оформление, публикация и внедрение результатов исследования предметной области научного исследования	4
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Давыдова, О. К. Методология научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология / О. К. Давыдова; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 0.92 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2024. - 111 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/214438_20241102.pdf - ISBN 978-5-7410-3321-0.

2. Боброва, В. В. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие для обучающихся по программам высшего образования по специальности 38.05.02 Таможенное дело / В. В. Боброва; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1.65 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2021. - 119 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/150018_20210629.pdf - ISBN 978-5-7410-2616-8.

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. - 251 с. Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/45505_20170630.pdf

5.3 Периодические издания

1. Вестник компьютерных и информационных технологий : журнал. - Москва : Агентство "Роспечать", 2025 – Режим доступа: https://dlib.eastview.com/browse/publication/333526/udb/12/

2. Информационные технологии: журнал. - Москва : Агентство "Роспечать", 2025 – Режим доступа: https://dlib.eastview.com/browse/publication/115066

5.4 Интернет-ресурсы

1. https://www.elsevier.com/solutions/scopus - Библиографическая и реферативная база данных.
2. https://www.rsl.ru/ - Российская государственная библиотека.
3. http://window.edu.ru – Портал информационно-коммуникационных технологий в образовании;
4. http://fcior.edu.ru/ – Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов;
5. http://www.citforum.ru/ – Портал on-line библиотеки свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке;
6. https://elibrary.ru/ - научная электронная библиотека;
7. http://www.rasl.ru - Библиотека Академии Наук. БАН;

http://www.msu.ru/libraries/ - Научная библиотека МГУ;https://www.lektorium.tv/mooc - «Лекториум», МООК: «Дискретная математика»

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС
2. Пакет офисных приложений LibreOffice

3. Яндекс.Браузер - браузер, созданный компанией «Яндекс» на основе движка (бесплатная версия). Режим доступа: https://browser.yandex.ru.

4. Свободно распространяемый пакет офисных приложений МойОфис. Режим доступа: https://www.myoffice.ru

5. Бесплатное средство просмотра файлов PDF Adobe Reader. Доступно бесплатно после принятия условий лицензионного соглашения. Режим доступа: https://get.adobe.com/ru/reader/

6. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2025]. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\GarantClient\garant.exe

7. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2025]. – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\!CONSULT\cons.exe

8. http://edu.garant.ru/garant/study/ – Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей

9. 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

10. Электронные курсы ОГУ в системе обучения Moodle, режим доступа – https://moodle.osu.ru/

11. Методология научных исследований [Электронный ресурс] : электронный учебный курс в системе Moodle / И. А. Кулантаева, М.А. Токарева, О.В. Юсупова; М-во науки и высш. Образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. Образова-ния «Оренбург. гос. ун-т». – Оренбург : ОГУ, 2021. – Режим доступа: https://moodle.osu.ru/course/view.php?id=1246

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий используется компьютерный класс, оснащенный компьютерной техникой, имеющей обеспечение для доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой, имеющей обеспечение для доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.