

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра машин и аппаратов химических и пищевых производств

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

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

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки

15.04.02 Технологические машины и оборудование
(код и наименование направления подготовки)

Машины и аппараты нефте- и газоперерабатывающих предприятий
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

Год набора 2024

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


Кафедра машин и аппаратов химических и пищевых производств
наименование кафедры

протокол № 6 от "29" 02 2024 г.


Заведующий кафедрой

Кафедра машин и аппаратов химических и пищевых производств
наименование кафедры  подпись С.П. Василевская
расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент  подпись С.П. Василевская
должность расшифровка подписи
должность подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки
15.04.02 Технологические машины и оборудование  личная подпись С.П. Василевская
код наименование расшифровка подписи

Научный руководитель магистерской программы  личная подпись С.П. Василевская
расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
 личная подпись Н.Н. Бигалиева  расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета  личная подпись А.В. Берестова
расшифровка подписи

№ регистрации _____

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

получение комплекса знаний и практических навыков, необходимых для понимания методологии научных исследований, проведения научно-исследовательских работ с использованием экспериментальных и теоретических методов в различных областях профессиональной деятельности.

Задачи:

получить представление об общей структуре научной деятельности, творческом процессе, основных понятиях методологии научного творчества, особенностями и характеристиками современной науки.

приобрести навыки использования источников научной информации, научиться критическому анализу проблемных ситуаций и выработке стратегии действий

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.4 Компьютерное моделирование физико-химических процессов*

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 методологии научных исследований Уметь: принимать стратегические решения Владеть: методиками действий при проблемных ситуациях
ОПК-12 Способен разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и	ОПК-12-В-1 Осуществляет поиск и применяет новые современные методы в исследовании технологических машин и оборудовании	Знать: новые современные методы в исследовании технологических машин и оборудовании. Уметь: применять методы и

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
представлять результаты выполненной работы	ОПК-12-В-2 Знает и использует основные методы и приемы системного анализа при составлении отчетов по результатам выполненной работы	приемы системного анализа при составлении отчетов по результатам выполненной работы. Владеть: основными методами и приемами системного анализа при составлении отчетов по результатам выполненной работы.
ОПК-13 Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности	ОПК-13-В-1 Определяет основные подходы к разработке и современные цифровые программы для проектирования технологических машин и оборудования ОПК-13-В-2 Внедряет основанные на алгоритмах модели пригодные для практического применения оценивая их работоспособность испытаниями в современных программах	Знать: современные цифровые программы для проектирования технологических машин и оборудования. Уметь: внедрять основанные на алгоритмах модели пригодные для практического применения. Владеть: методами оценки работоспособности испытаниями в современных программах.

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); - изучение разделов курса в системе электронного обучения; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	108.75	108.75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Общие представления о методологии науки	28	4	4	-	20
2.	Теория, метод и методика, их взаимосвязь. Взаимосвязь предмета и метода	26	4	4	-	20
3.	Научная проблема, ее постановка и формулировка	28	4	4	-	20
4.	Общая характеристика методов исследований. Организации НИР в вузе	30	6	4	-	20
	Итого:	144	18	16	-	110
	Всего:	144	18	16	-	110

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ 1. Общие представления о методологии науки

Методология науки: определение, задачи, уровни и функции. Методологические принципы научного исследования. Методологизм и антиметодологизм. Общенаучная, частная и конкретная методология. Основные методологические подходы (системный, синергетический, антропологический, аксиологический, культурологический и деятельностный).

№ 2. Теория, метод и методика, их взаимосвязь. Взаимосвязь предмета и метода

Теория как форма знания. Функции теории (систематизация, объяснение, описание). Структура теории. Критерии истинности теории. Виды теорий. Принципы построения теории (принцип простоты, привычности, универсальности, красоты). Метод научного познания: сущность, содержание, основные характеристики. Понятие «методика». Выбор, модификация и разработка методики. Проблема взаимосвязи теории, метода и методики. Понятие «предмета». Метод как способ исследования. Принципы выбора методов исследования.

Понятие «классификация». Виды классификации методов исследования. Классификация методов исследования. Классификация методов исследования на общие, общенаучные и методы конкретных наук. Общие методы. Общенаучные методы. Методы конкретных наук. Исследовательские возможности различных методов. Сущность исследования. Виды исследований. Программа научного исследования. Методологический аппарат научного исследования. Актуальность темы. Противоречие. Формулировка проблемы исследования. Объект. Предмет. Цель и задачи. Разработка гипотезы. Выбор методов. Этапы исследования.

№ 3. Научная проблема, ее постановка и формулировка

Наука как особый род познавательной деятельности. Понятие «парадигма». Парадигма и научное сообщество. Роль парадигмы в научном познании. Структура парадигмы (принципы, законы, модели). Сущность и содержание классической парадигмы науки. Специфические особенности постклассической парадигмы науки.

№ 4. Общая характеристика методов исследований. Организации НИР в вузе

Процедура и технология использования различных методов научных исследований. Опрос и его виды. Специфика опросных методов. Виды опросных методов. Методология и технология интервью. Маркетинговое исследование. Экспертный опрос. Технология опроса. Наблюдение. Требования, условия и виды наблюдения. Наблюдение и эксперимент: сходство и различие. Достоинства и недостатки наблюдения. Обеспечение объективности данных наблюдения. Эксперимент и его виды. Сущность, методология и методика эксперимента. Типы эксперимента: лабораторный, естественный, констатирующий, формирующий. Процедура экспериментирования и требования к ней. Обеспечение достоверности результатов. Обработка, анализ и интерпретация результатов исследования.

Научно-исследовательская деятельность ОГУ. Характеристика научно-исследовательской деятельности ОГУ.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1,2	1	Основы методологии системных исследований: фундаментальные и прикладные исследования; теоретические и экспериментальные исследования	4
3,4	2	Разработка методики собственных исследований. Исследовательские возможности различных методов	4
5,6	3	Научная проблема, ее постановка и формулировка. Обработка, анализ и интерпретация результатов исследования.	4
7,8	4	Сущность, методология и методика эксперимента. Типы эксперимента: лабораторный, естественный, констатирующий, формирующий.	4
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований [Текст] : учебное пособие / М. Ф. Шкляр.- 5-е изд. - Москва : Дашков и К, 2014. - 244 с. - (Учебные издания для бакалавров). - Прил.: с. 213-241. - Библиогр.: с. 242-243. - ISBN 978-5-394-02162-6.
2. Основы научных исследований и патентоведение : учебно-методическое пособие : [16+] / сост. В. А. Вальков, В. А. Головатюк, В. И. Кочергин, С. Г. Щукин. – Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. – 228 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230540> – Текст : электронный.

5.2 Дополнительная литература

1. Половинкин, А.И. Основы инженерного творчества [Текст] : учеб. для вузов / А. И. Половинкин. - М. : Машиностроение, 1988. - 368 с..
2. Основы научных исследований [Текст] : метод. пособие для студентов-магистрантов / [под ред. В. Н. Евсюкова]. - Оренбург : ИПК ГОУ ОГУ, 2011. - 317 с. - Ред. указан на обороте тит. л. - Библиогр.: с. 309-311.
3. Малышева, Т. В. Экономико-экологические аспекты управления конкурентоспособностью нефтехимических производств в инновационной экономике / Т. В. Малышева, А. И. Шинкевич ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2018. – 136 с. : табл., граф., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560847>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-2426-8. – Текст : электронный.
4. Сидоренко, Г. А. Методы обработки результатов экспериментальных исследований [Электронный ресурс] : методические указания для студентов, обучающихся по программам высшего образования по направлениям подготовки 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья и 19.04.04 Технология продукции и организация общественного питания / Г. А. Сидоренко, В. П. Попов, Г. Б. Зинюхин; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. технологии пищевых пр-в. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 0.68 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2017. - 32 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0 - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/34486_20170220.pdf

5.3 Периодические издания

1. Приборы и техника эксперимента : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН, 2018-2023.
2. Прикладная математика и механика : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2023.

5.4 Интернет-ресурсы

1. <http://www.youtube.com/> – общедоступный сайт с видеоконтентом разнообразного содержания, в том числе демонстрационными материалами по темам дисциплины.
2. <https://openedu.ru/course/> - «Открытое образование», Каталог курсов.
3. <https://universarium.org/> - «Универсариум», Курсы: «Иновационные технологии в машиностроении».

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Пакет офисных приложений LibreOffice
2. Программная система для организации видео-конференц-связи Webinar.ru
3. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2023]. – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: <\\fileserver1\CONSULT\cons.exe>
4. <http://edu.garant.ru/garant/study/> - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей
5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D V20 (Проектирование и конструирование в машиностроении)
6. Федеральный институт промышленной собственности - URL: <http://new.fips.ru> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
7. 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>.

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.

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