

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 15.04.2024 15:07:36  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И НЕФТЕГАЗОДОБЫЧИ  
Кафедра кибернетических систем

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИГиН

А.Л. Портнягин

« 27 » 09 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины/модуля: Этапы научного исследования

научная специальность: 2.3.7 Компьютерное моделирование и автоматизация проектирования

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от «29» 09 2022г. и требованиями программы аспирантуры 2.3.7 Компьютерное моделирование и автоматизация проектирования к результатам освоения дисциплины «Этапы научного исследования»

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры кибернетических систем

Протокол № 2 от «26» 09 2022 г.

Заведующий кафедрой  О.Н. Кузяков

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой

 О.Н. Кузяков

«26» 09 2022 г.

Начальник УНИиР  Д.В. Пяльченков

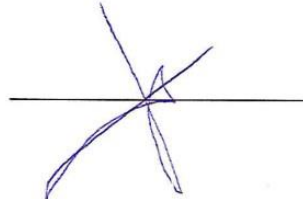
«22» 09 2022 г.

Начальник ОПНиПК  Е.Г. Ишкина

«22» 09 2022 г.

Рабочую программу разработал:

И.Г. Соловьев, доцент кафедры кибернетических систем,  
к.т.н., доцент



## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Дисциплина «Этапы научного исследования» предназначена для ознакомления аспирантов с основами научных и профессиональных знаний и навыков в области теоретических и прикладных научных исследований.

Задачи дисциплины:

Изучение методологии научных исследований, классификации общенаучных методов. Знакомство с приемами научных исследований, инструментальными средствами научных исследований. Формирование навыков планирования и проведения научных исследований, обработки результатов, в том числе с применением современных информационных технологий.

## **2. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры**

Дисциплина «Этапы научного исследования» относится к элективным дисциплинам по выбору 1 (ДВ.1) обязательной части учебного плана.

## **3. Результаты обучения по дисциплине**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих знаний, умений и навыков:

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;
- способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;
- готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности;
- владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности;
- способность разрабатывать информационные и автоматизированные системы поддержки проектирования и управления в приложении к различным предметным областям;
- способность разрабатывать и применять методы и средства анализа, оптимизации, управления, принятия решений;
- способность разрабатывать системы управления, принятия решений и обработки информации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать: основные положения методологии научного исследования, этапы научных исследований, способы проведения исследований и обработки данных, инструментальные средства научных исследований, способы проведения исследований и обработки данных, способы представления результатов научно-исследовательской деятельности, критерии оценки результатов эксперимента.

Уметь: планировать научно-исследовательскую деятельность, выбирать и применять современные методы научных исследований в соответствующей области науки, подбирать средства и методы проведения научных исследований, составлять план научного исследования, осуществлять научно-исследовательскую деятельность в избранном научном направлении с применением информационно-коммуникационных технологий.

Владеть: современными методами, инструментами и технологиями научно-исследовательской деятельности; навыками поиска, сбора, обработки, анализа, систематизации и представления научной информации с применением информационно-коммуникационных технологий.

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Таблица 4.1.

Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.		Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
	Лекции	Практические занятия		
1/1	24	24	96	зачет

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины.

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.		СР, час.	Всего, час.	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.			
1	1	Методологические основы научных исследований	4	4	16	24	Опрос
2	2	Теоретический и эмпирический уровень научного исследования	4	4	16	24	Опрос
3	3	Планирование научного исследования	4	4	16	24	Опрос
4	4	Организация процесса проведения научного исследования	4	4	16	24	Опрос
5	5	Анализ результатов исследования	4	4	16	24	Опрос
6	6	Оформление результатов научного исследования	4	4	16	24	Опрос
Итого:			24	24	96	144	

##### 5.2. Содержание дисциплины.

##### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины.

№	Наименование	Содержание раздела дисциплины
---	--------------	-------------------------------

п/п	раздела дисциплины	
1	Методологические основы научных исследований	Основные понятия темы научных исследований. Классификация научных исследований. Этапы научных исследований. Классификация научных методов. Общенаучные методы. Анализ и синтез в научных исследованиях. Абстрагирование. Обобщение. Аналогия.
2	Теоретический и эмпирический уровень научного исследования	Классификация теорий. Структура теории: понятие, суждения, законы, научные положения, учения, идеи и другие элементы. Теоретический и эмпирический уровень исследования.
3	Планирование научного исследования	Тема исследования. Объект и предмет научного исследования. Составление плана научного исследования. Гипотеза и научное предположение. Формулировка рабочих гипотез. Цели и задачи научного исследования.
4	Организация процесса проведения научного исследования	Формализация задачи. Математическое моделирование. Классификация математических моделей. Этапы построения математической модели. Оптимизация. Инструментальные средства научных исследований. Классификация экспериментов. Лабораторный и компьютерный эксперимент.
5	Анализ результатов исследования	Анализ результатов исследования. Статистическая обработка результатов экспериментов. Математические критерии оценки результатов эксперимента. Методы непараметрической статистики.
6	Оформление результатов научного исследования	Оформление результатов исследования в виде научных работ. Схема создания научных публикаций. Нормы научной этики. Список использованных источников. Основные требования к структуре и содержанию диссертаций и авторефератов диссертаций.

### 5.2.2. Содержание дисциплины/модуля по видам учебных занятий.

#### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекции
1	1	4	Методологические основы научных исследований
2	2	4	Теоретический и эмпирический уровень научного исследования
3	3	4	Планирование научного исследования
4	4	4	Организация процесса проведения научного исследования
5	5	4	Анализ результатов исследования
6	6	4	Оформление результатов научного исследования
Итого:		24	

#### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема занятия
1	1	4	Методологические основы научных исследований
2	2	4	Теоретический и эмпирический уровень научного исследования
3	3	4	Планирование научного исследования
4	4	4	Организация процесса проведения научного исследования
5	5	4	Анализ результатов исследования
6	6	4	Оформление результатов научного исследования
Итого:		24	

### Самостоятельная работа

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
1	1	16	Методологические основы научных исследований	подготовка к практическим занятиям
2	2	16	Теоретический и эмпирический уровень научного исследования	подготовка к практическим занятиям
3	3	16	Планирование научного исследования	подготовка к практическим занятиям
4	4	16	Организация процесса проведения научного исследования	подготовка к практическим занятиям
5	5	16	Анализ результатов исследования	подготовка к практическим занятиям
6	6	16	Оформление результатов научного исследования	подготовка к практическим занятиям
Итого:		96		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- лекционно-семинарской системы обучения (лекционные и практические занятия);
- информационно-коммуникационных технологий (лекционные и практические занятия);
- проблемного обучения (практические занятия и самостоятельная работа);
- исследовательского метода обучения (практические занятия и самостоятельная работа).

### 6. Перечень вопросов для подготовки к зачёту

1. Основные понятия темы научных исследований.
2. Классификация научных исследований.
3. Этапы научных исследований.
4. Классификация научных методов. Общенаучные методы. Анализ и синтез в научных исследованиях. Абстрагирование. Обобщение. Аналогия.
5. Классификация теорий.
6. Структура теории: понятие, суждения, законы, научные положения, учения, идеи и другие элементы.
7. Теоретический и эмпирический уровень исследования.
8. Тема исследования.
9. Объект и предмет научного исследования.
10. Составление плана научного исследования.
11. Гипотеза и научное предположение.
12. Формулировка рабочих гипотез.
13. Цели и задачи научного исследования.
14. Формализация задачи.
15. Математическое моделирование. Классификация математических моделей.
16. Этапы построения математической модели.
17. Оптимизация моделей.
18. Инструментальные средства научных исследований.
19. Классификация экспериментов. Лабораторный и компьютерный эксперимент.
20. Анализ результатов исследования.
21. Статистическая обработка результатов экспериментов.
22. Математические критерии оценки результатов эксперимента.
23. Методы непараметрической статистики.
24. Оформление результатов исследования в виде научных работ.
25. Схема создания научных публикаций.
26. Нормы научной этики.
27. Список использованных источников.
28. Основные требования к структуре и содержанию диссертаций и авторефератов диссертаций.

## 7. Оценка результатов освоения дисциплины

Текущий контроль осуществляется в виде устных опросов на практических занятиях. Промежуточная аттестация проводится в форме кандидатского экзамена.

Критерии оценивания степени полноты и качества освоения в соответствии с планируемыми результатами обучения

Оценка	Критерии оценки
«Зачтено»	Аспирант твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при выполнении заданий, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения

«Не зачтено»	Аспирант показывает не знание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; демонстрирует неумение давать аргументированные ответы, отсутствие логики в ответе и последовательности выполнения заданий; допускает серьезные ошибки в содержании ответа; показывает не знание современной проблематики изучаемой области
--------------	---

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в *Приложении 1*.

8.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

1. ТИУ «Полнотекстовая БД» на платформе ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ».

2. Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им.

И.М. Губкина.

3. Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО УГНТУ.

4. Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО «Ухтинский государственный технический университет».

5. Предоставление доступа к ЭБС от ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ».

6. Предоставление доступа к ЭБС от ООО «ЭБС ЛАНЬ».

7. Электронно-библиотечная система IPRbooks с ООО «Ай Пи Эр Медиа».

8. Предоставление доступа к ЭБС от ООО «Политехресурс».

9. Предоставление доступа к ЭБС от ООО «ПРОСПЕКТ».

10. Предоставление доступа к ЭБС от ООО «РУНЭБ».

11. Предоставление доступа к международной реферативной базе данных научных изданий Scopus через национальную подписку Минобрнауки России.

12. Предоставление доступа к международной реферативной базе данных научных изданий Web of Science через национальную подписку Минобрнауки России.

8.3.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства.

1. Microsoft Windows

2. Microsoft Office Professional Plus

## 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	-	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система.



		Локальная и корпоративная сеть
2	-	Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду

**10. Методические указания по организации самостоятельной работы**

10.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

10.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Этапы научного исследованияНаучная специальность 2.3.7. Компьютерное моделирование и автоматизация проектирования

№ п/п	Название учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Обеспеченность аспирантов литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1.	Основы научных исследований (Общий курс): учебное пособие / В.В.Космин – 2-е изд. – М.: РИОР. – [Б.м.]: ИНФРА-М, 2014. – 214 с.	15	100	-
2.	Основы научных исследований: учебное пособие / М.Ф. Шкляр. - 6-е изд. - Москва: Дашков и К, 2017 - 208 с.	ЭР	100	+
3.	Основы научных исследований [Текст]: учебное пособие / И. Н. Кузнецов. - Москва: Дашков и К, 2013. - 282 с.	2	100	-
4.	Организация научно-исследовательской работы студентов (магистрантов): учебное пособие /В.В.Кукушкина. – М.: ИНФРА-М, 2016. -264 с.	10	100	-
5.	Работа над диссертацией. Навигатор по "трассе" научного исследования: - / Цыпин Г. М. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 35 с.Режим доступа: <a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a>	ЭР	100	+
6.	Аспирант вуза. Технологии научного творчества и педагогической деятельности: учебное пособие для аспирантов высших учебных заведений / С.Д. Резник. – 2-е изд., перераб. – М.: Инфра-М, 2011. – 520	9	100	-