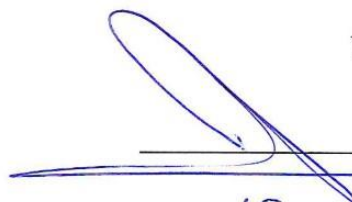


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ключевский Сергей
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 07.02.2025 16:52:40
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт геологии и нефтегазодобычи
Кафедра разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений


УТВЕРЖДАЮ:
Директор ИГиН
А.Л. Портнягин
« 15 » 09 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина (модуль): Методы проведения теоретических исследований
Научная специальность: 2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 29. 08. 2022 г. и требованиям программы аспирантуры научной специальности 2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений к результатам освоения дисциплины (модуля) «Методы проведения теоретических исследований»

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

Протокол № 1 от « 2 » сентября 2022 г.

Заведующий кафедрой  С.И. Грачев

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой

 С.И. Грачев

« 2 » сентября 2022 г.

Начальник УНИиР  Д.В. Пяльченков

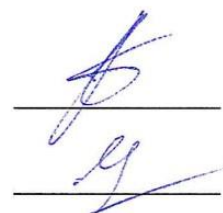
« 15 » сентября 2022 г.

Начальник ОПНиНПК  Е. Г. Ишкина

« 15 » сентября 2022 г.

Рабочую программу разработал:
Ж.М. Колев, доцент, канд. техн. наук

Е.И. Мамчистова, доцент, канд. техн. наук, доцент



1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование знаний о методах проведения теоретических исследований, планирования эксперимента при решении задач разработки нефтяных и газовых месторождений, цикла строительства скважин, прикладной геологии и геофизики.

Задачи дисциплины:

- 1) изучение основных определений и понятий для описания методов теоретических исследований;
- 2) изучение основ и принципов проведения теоретических исследований и описание результатов экспериментов;
- 3) формирование навыков проведения системных исследований в ходе выполнения научно-квалификационной работы.

2. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры

Дисциплина «Методы проведения теоретических исследований» относится к дисциплинам образовательного компонента, формируемого участниками образовательных отношений учебного плана.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины (модуля) заключается в логическом последовательном изложении ключевых вопросов, методологического и технологического инструментария методов проведения теоретических исследований.

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.		Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
	Лекции	Практические занятия		
2/3	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	Общие представления о методах проведения теоретических исследований	4	-	10	14	Вопросы для устного опроса
2	2	Математико-статистические методы обработки экспериментальных данных	5	6	16	27	Задачи, вопросы для письменного опроса
3	3	Физическое моделирование	5	6	22	33	Вопросы для устного опроса

4	4	Методы комбинаторной оптимизации	5	6	16	27	Задачи, вопросы для письменного опроса
5	5	Планирование эксперимента	5	6	16	27	Вопросы для устного опроса
6	Зачет		-	-	39	39	Экзаменационные вопросы и задания
Итого:			24	24	96	144	

5.2 Содержание дисциплины

5.2.1 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Общие представления о методах проведения теоретических исследований.

Основные определения и понятия. Эксперимент. Виды Экспериментов. Натурный эксперимент. Физический эксперимент. Численный эксперимент.

Раздел 2. Математико-статистические методы обработки экспериментальных данных.

Основные определения и понятия. Корреляционно-регрессионный анализ. Метод по ближайшему среднему. Метод по ближайшему одному.

Раздел 3. Физическое моделирование. Теория подобия. Аналоговые моделирования. Анализ размерностей.

Раздел 4. Методы комбинаторной оптимизации. Исследование операций

Раздел 5. Системы управления. Классификация систем управления. Структуры систем управления, их динамические и статистические характеристики

5.2.2 Содержание дисциплины по видам учебных занятий

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекции
1	1	4	1.1 Понятие теоретического и экспериментального исследования. 1.2 Методы исследования.
2	2	5	2.1 Корреляционно-регрессионный анализ. 2.2 Метод анализа иерархий. Метод парных сравнений. 2.3 Многофакторный анализ.
3	3	5	3.1 Теория подобия. 3.2 Геометрическое подобие. 3.3 Физическое подобие
4	4	5	4.1 Задача оптимизации. 4.2 Симплексный метод. 4.3 Двойственная задача.
5	5	5	5.1 Понятие эксперимента и его планирования. 5.2 Выбор математической модели представления экспериментальных данных. 5.3 Установление потребного количества экспериментов.
Итого:		24	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лабораторной работы
1	2	6	1.1 Корреляционно-регрессионный анализ. 1.2 Метод анализа иерархий. Метод парных сравнений.

			1.3 Многофакторный анализ.
2	3	6	2.1 Теория подобия. 2.2 Геометрическое подобие. 2.3 Физическое подобие
3	4	6	3.1 Задача оптимизации. 3.2 Симплексный метод. 3.3 Двойственная задача.
4	5	6	4.1 Понятие эксперимента и его планирования. 4.2 Выбор математической модели представления экспериментальных данных. 4.3 Установление потребного количества экспериментов.
Итого:		24	

Самостоятельная работа

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СР
1	1	10	Общие представления о методах проведения теоретических исследований	Работа с лекционным материалом, подготовка. Подготовка к устному опросу.
2	1	16	Математико-статистические методы обработки экспериментальных данных	Работа с лекционным материалом, подготовка к лабораторным работам. Подготовка к письменному опросу.
3	1	22	Физическое моделирование	Работа с лекционным материалом, подготовка к лабораторным работам. Подготовка к письменному опросу.
4	2	16	Методы комбинаторной оптимизации	Работа с лекционным материалом, подготовка к лабораторным работам. Подготовка к письменному опросу.
5	2	16	Планирование эксперимента	Работа с лекционным материалом, подготовка к лабораторным работам. Подготовка к письменному опросу.
6	1-5	39		Подготовка к зачету
Итого:		96		

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

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия)

6. Перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Общие представления о методах проведения теоретических исследований.
2. Основные определения и понятия.
3. Эксперимент. Виды Экспериментов.
4. Натурный эксперимент.
5. Физический эксперимент.
6. Численный эксперимент.
7. Корреляционно-регрессионный анализ.
8. Метод по ближайшему среднему.
9. Метод по ближайшему одному.
10. Физическое моделирование
11. Теория подобия.
12. Аналоговые моделирования.
13. Анализ размерностей.
14. Исследование операций
15. Классификация систем управления.
16. Структуры систем управления, их динамические и статистические характеристики

7. Оценка результатов освоения дисциплины

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

Оценка	Критерии оценки
«Зачет»	Владеет основными определениями системного анализа, умеет проводить системные исследования при организации, сбора, анализа и обработки промышленной информации.
«Незачет»	Не умеет проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов.

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:

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Перспект»;
- ЭБС «Консультант студент»

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

1. MicrosoftOfficeProfessionalPlus.
2. PTC machcad 14.
3. Windows 8.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 9.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	персональные компьютеры	проектор, экран

10. Методические указания по организации самостоятельной работы

10.1 Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

Под подготовкой к практическим занятиям подразумевается активная самостоятельная индивидуальная работа аспиранта, выполняемая им в свободное от учебы время и до начала практического занятия. В процессе подготовки к практическому занятию аспирант должен:

- внимательно ознакомиться с планом занятия;
- изучить конспект лекции;
- изучить и при необходимости законспектировать рекомендуемую литературу;
- изучить соответствующие нормативно-правовые акты;
- самостоятельно проверить свои знания, руководствуясь контрольными вопросами;
- выполнить самостоятельную работу по предложенному плану.

В планы отдельных занятий включены основные вопросы изучаемой темы по программе курса. В связи с тем, что объём учебных часов недостаточен, часть тем (допросов) курса изучается аспирантами самостоятельно.

По каждой теме дается примерный перечень основной и дополнительной литературы. Предлагаемая для изучения литература в основном имеется в фондах научной библиотеки ТИУ.

10.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Учебная программа и учебно-тематический план по дисциплине предполагают обязательную самостоятельную подготовку аспирантов в виде выполнения ими домашнего задания. В частности, это может быть конспектирование литературы, написание рефератов, контрольные работы. Такие задания предусмотрены по тем разделам и темам плана, по которым не отводится время на аудиторную работу (лекции, семинары), а также к темам и разделам, по которым проводятся практические занятия.

Самостоятельная работа предполагает самостоятельную работу аспиранта независимо от того находится ли он в аудитории учебного корпуса и изучает тему под руководством преподавателя в составе группы, либо он находится в других условиях и занимается самостоятельно. Самостоятельная работа является активным методом изучения материала.

Под активными методиками преподавания учебной дисциплины понимаются методики, предполагающие передачу студентам основных знаний в области истории и философии науки посредством самостоятельного ознакомления с письменными материалами вне аудитории и активного дискуссионного обсуждения в аудитории изученных материалов.

Самостоятельная работа может осуществляться путем конспектирования научных произведений, рекомендованных преподавателем к соответствующей теме практических занятий.

**КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина: «Методы проведения теоретических исследований»

Научная специальность: 2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Прозорова Г.В. Организация и планирование научных исследований: учебное пособие для студентов направления подготовки "Информационные системы и технологии" / Г. В. Прозорова; ТИУ. - Тюмень: ТИУ, 2017. - 82 с.	4	10	100	+
2	Колев Ж.М. Принятие решений в условиях неопределенности и риска применительно к задачам нефтегазовой отрасли. / Ж.М. Колев, А.И. Мамчистова, Е.И. Мамчистова, Н.В. Назарова, А.В. Ревнивых, А.В. Красовский. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2015 -94 с.	14	10	100	-
3	Кучумов Р.Я. Методы вычислений: учебное пособие / Р. Я. Кучумов, В. Р. Сыртланов, Н. Г. Мусакаев. - Тюмень: Вектор Бук, 1998. - 139 с.	10	10	100	-
4	Теория систем и системный анализ: учебное пособие. Лабораторный практикум / С. В. Яковлев. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. - 178 с.	15	10	100	+