

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 20.05.2024 10:56:57
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

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

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

 О.Н. Кузяков

« 4 » сентября 2019 г.

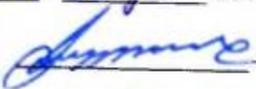
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины:	Нефтегазопромысловая геология
направление подготовки:	09.03.02 Информационные системы и технологии
направленность:	Информационные системы и технологии в геологии и нефтегазовой отрасли
форма обучения:	очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22 апреля 2019 г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность Информационные системы и технологии в геологии и нефтегазовой отрасли к результатам освоения дисциплины «Нефтегазопромысловая геология».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры Геологии месторождений нефти и газа

Протокол № 1 от «27» августа 2019 г.

Заведующий кафедрой  А.Р. Курчиков

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой  С.К. Туренко

«3» сентября 2019 г.

Рабочую программу разработал:

Я.И. Гладьшева, доцент кафедры ГНГ ИГиН ТИУ,
канд. г-м. наук



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – методов геолого-промыслового анализа залежей нефти и газа, формирования информационной базы данных залежи углеводородов и создания геологических моделей залежи нефти и газа для максимального извлечения углеводородов из недр. Изучение программ и программных пакетов для геологических построений

Задачи дисциплины:

- обучение формированию информационных баз данных, необходимых для построения геологических моделей залежей УВ;
- закрепление теоретического материала на практических занятиях, получение навыков применения анализа промысловых данных;
- использование на занятиях прикладной направленности фундаментальных знаний, способствующих формированию мотивации к обучению и трансформации знаний в инновационные технологии.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Нефтегазопромысловая геология» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания: школьного курса математики и основ информатики; теоретических и практических основ программирования;

умения: выполнять поиск информации в сети Интернет, устанавливать свободное программное обеспечение;

владения: программными продуктами MS-Word, Excel.

Содержание дисциплины служит основой для освоения дисциплин «Теория принятия решений», «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий», «Моделирование процессов и систем», выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
ПКС-9 Способность к разработке требований, проектированию и разработке прикладного программного обеспечения для задач получения, обработки, представления, использования геолого-геофизических данных	ПКС-9.39 Знать: основные виды данных в геолого-геофизических исследованиях и разработке нефтегазовых месторождений	З1 Знать: виды данных в геолого-геофизических исследованиях и разработке нефтегазовых месторождений
	ПКС-9.У9 Уметь: выполнять анализ существующих процессов получения, обработки, представления, использования геолого-геофизических данных и определять требования для их автоматизации	У1 Уметь: анализировать существующих процессов получения, обработки, представления, использования геолого-геофизических данных и определять требования для их автоматизации
	ПКС-9.В9 Владеть: навыками проектирования и разработки прикладного программного обеспечения	В1 Владеть: навыками проектирования и разработки прикладного программного обеспечения для

		обработки ГИС
ПКС-13 Способность к разработке (модификации) информационных систем и технологий, автоматизирующих бизнес-процессы в геологии и нефтегазовой отрасли	ПКС-13.313 Знать: основные специализированные информационные системы и технологии в геологии и нефтегазовой отрасли и методы их разработки (модификации)	32 Знать: основы технологии геоинформационных систем для обработки ГИС и методы их разработки
	ПКС-13.У13 Уметь: выполнять анализ существующих информационных систем и технологий, определять необходимость внесения изменений	У2 Уметь: анализировать используемые геоинформационные технологии для обработки ГИС и определять необходимость их модификации

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практически е занятия	Лабораторные занятия		
очная	2/4	18	-	36	90	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

- очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего , час.	Из них в интеракт ивной форме обучени я, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.					
1	1.	Этапы развития дисциплины	2		4	12	18	1	ПКС-9 39	Вопросы и задания для коллоквиума, Вопросы экзамена, Задания для лабораторных работ
2	2.	Типы ловушек и залежей. Методы изучения залежей нефти и газа	2		7	13	22	1	ПКС-9 У-9	Вопросы коллоквиума, Вопросы экзамена, Задания для лабораторных работ
3	3.	Строение продуктивных отложений, параметры неоднородности	3		7	12	22	1	ПКС-13 313	Вопросы коллоквиума, Вопросы экзамена, Задания для лабораторных работ Задания для самостоятельн

										ой работы
4	4.	Условия залегания нефти, газа и воды, их свойства и учет при подсчете запасов	3		6	13	22	1	ПКС-9 У-9	Вопросы коллоквиума, Вопросы экзамена, Задания для лабораторных работ
5	5.	Режимы залежей углеводородов, особенности их разработки	4		6	13	23	1	ПКС-9 В-9	Вопросы коллоквиума, Вопросы экзамена, Задания для лабораторных работ
6	6.	Категории запасов залежей нефти и газа. Методы подсчета запасов углеводородов	4		6	14	24	1	ПКС-13 У13	Вопросы коллоквиума, Вопросы экзамена, Задания для самостоятельной работы
7	7.	Охрана недр и окружающей среды	2		0	13	15	1	ПКС-9 39	Вопросы экзамена, Вопросы экзамена, Задания для самостоятельной работы
Итого:			18		36	90	144	7		

- заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

- очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Этапы развития дисциплины

Тема 1.1. Промысловая геология. Этапы развития нефтегазопромысловой геологии. Связь промысловой геологии с другими науками.

Тема 1.2. Этапы геологоразведочных работ. Понятия геологоразведочных работ, категории и группы скважин при бурении на нефть и газ, их геологические задачи..

Раздел 2. Типы ловушек и залежей. Методы изучения нефти и газа.

Тема 2.1. Прямые и косвенные методы изучения. Отбор керна и его анализ, испытания в скважинах и геофизические исследования скважин.

Тема 2.2 Кровля и подошва продуктивных пластов, их определение и изучение. Роль тектонических нарушений, литологических и стратиграфических экранов

Тема 2.3 Методы определения насыщения коллекторов. Определение положения межфлюидных контактов, переходная зона насыщения.

Раздел 3. Строение продуктивных отложений, параметры неоднородности

Тема 3.1. Макронеоднородность продуктивных отложений. Типы коллекторов, определение кондиционных пределов коллекторов.

Тема 3.2 Микронеоднородность продуктивных отложений. Фильтрационно-емкостные свойства коллекторов.

Тема 3.2 Виды корреляции. Детальная корреляция, принципы и методы построения схем корреляции для разных геологических условий.

Раздел 4. Условия залегания нефти, газа и воды

Тема 4.1 Понятие нефте-, газо- и водонасыщенность. Свойства газа и нефти, параметры, учитываемые при подсчете запасов и разработке.

Тема 4.2 Пластовые воды. Состав и свойство пластовых вод. Классификация пластовых вод.

Раздел 5. Пластовое давление.

Тема 5.1 Понятия о давлениях. Понятие параметров, методы определения и анализ значений. Температура продуктивных пластов.

Тема 5.2 Режимы залежей УВ. Природные режимы нефтяных и газовых залежей, их характеристика. Примеры.

Тема 5.3 Повышение нефтеотдачи. Методы искусственного воздействия на продуктивный пласт и повышения производительности добывающих скважин.

Раздел 6. Разработка месторождений

Тема 6.1 Стадии разработки месторождений. Характеристика стадий разработки залежи УВ. Анализ энергетического состояния залежей УВ, их параметры.

Тема 6.2 Заводнения. Виды заводнений, история, необходимость и возможность создания заводнения, Определение остаточных запасов.

Раздел 7. Охрана окружающей среды

Тема 7.1 Консервация и ликвидация скважин. Виды ликвидаций скважин. Причины консервации скважин.

Тема 7.2 Охрана окружающей среды. Воздействие разработки месторождений УВ на окружающую и воздушную среду.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	1	0	0	Задачи промысловой геологии
2		1	0	0	Категории и группы скважин
3	2	1	0	0	Методы изучения залежей.
4		1	0	0	Границы продуктивных пластов
5		2	0	0	Методы изучения фильтрационно-емкостных свойств
6	3	1	0	0	Понятие коллектора и неколлектора
7		1	0	0	Граничные значения коллекторов
8		1	0	0	Неоднородность коллекторов
9	4	1	0	0	Нефть, газ и вода. Подсчёт запасов УВ
10		1	0	0	Пластовая вода, свойства.
11	5	1	0	0	Пластовые давления и температуры
12		1	0	0	Природные режимы залежей УВ
13		1	0	0	Методы увеличения продуктивности
14	6	1	0	0	Стадии разработки, энергетическое состояние залежи
15		1	0	0	Эффективность заводнения

16	7	1	0	0	Охрана недр при бурении
17		1	0	0	Охрана окружающей среды
Итого:		18	0	0	

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	4	0	0	Построение схемы корреляции
2	2	4	0	0	Построение структурных карт
3	1,2	4	0	0	Учёт априорной информации при картопостроении
4	3	4	0	0	Построение геологического разреза
5	3	3	0	0	Построение карт межфлюидных контактов
6	2,3	3	0	0	Построение параметров макронеоднородности
7	4	4	0	0	Построение карты пористости
8	5	4	0	0	Построение карты проницаемости
9	4,5	6	0	0	Подсчёт запасов УВ
Итого:		36	0	0	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1 2	1,5,6	24	0	0	Методика построения детальной схемы корреляции. Методика построения структурных карт кровли и подошвы пласта	Выполнение практического задания
2	2,3,6	23	0	0	Методика построения геологического разреза. Параметры микро- и макронеоднородности	Выполнение практического задания
3	4,5,6	22	0	0	Работа по закреплению учебного материала по геометризации и моделированию залежей нефти и газа	Выполнение практического задания
4	4,5,6,7	21	0	0	Природные режимы нефтяных, газовых и газоконденсатных залежей, их характеристика по данным разработки. Геологические факторы, определяющие режимы	Выполнение практического задания

					залежей	
Итого:	90	0	0			

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

- решение задач, выполнение практических заданий, проектов (практические занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (лекционные занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Выполнение и защита лабораторных работ № 1,2,3	15	1-5
2	Отчет по самостоятельной работе № 1	7	5-6
3	Коллоквиум по темам 1,2, 3	8	5-6
ИТОГО (за раздел)		30	
4	Выполнение и защита лабораторных работ № 4,5,6	15	7-13
5	Отчет по самостоятельной работе № 2	7	12-13
6	Тест по темам 4,5	8	12-13
ИТОГО (за раздел, тему, ДЕ)		30	
7	Выполнение и защита лабораторных работ № 7,8,9	15	13-17
8	Отчет по самостоятельной работе № 3	5	15-16
8	Тест по темам 6,7	5	16-17
10	Отчет по самостоятельной работе № 4	5	16-18
11	Итоговый тест	10	17-18
ИТОГО (за раздел)		40	
ВСЕГО		0-100	

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. www.kartograff.spb.ru
2. Сайт Международной картографической Ассоциации, www.icaci.org
3. www.Mapstor.com.ru
4. Сайт «DATA+», www.dataplus.ru
5. Сайт ГИС-ассоциации России, www.gisa.ru
6. Сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии, www.rosreestr.ru
7. Портал «География - электронная земля», www.webgeo.ru
8. Сайт «GIS-Lab», <http://gis-lab.info/>.
9. Сайт «GISGeo», <http://gisgeo.org/>.
10. Сайт «GeoMixer», <https://geomixer.ru/>.
11. ArcGIS Online, <https://www.arcgis.com/index.html>.
12. Портал открытых данных РФ, <http://data.gov.ru/>.
13. Портал «OpenStreetMap», <http://openstreetmap.ru>.
14. Официальный сайт проекта QGIS, <https://qgis.org/ru/site/>.

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

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Windows 8.
3. Plot. log
4. Isoline.

10. 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/модуля	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины/модуля (демонстрационное оборудование)
1	-	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям

Порядок подготовки к лабораторным занятиям изложен в следующем учебно-методическом пособии:

Гладышева Я.И. Нефтегазопромысловая геология, часть I - Тюмень, ТИУ.- 2019.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в подготовке отчетов по лабораторным работам, подготовке к коллоквиумам, выполнении самостоятельного практического задания с использованием лицензированных программ: Plot. Log, Isoline.

Преподаватель на занятии дает рекомендации, необходимые для выполнения заданий. В результате самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить практические задания и подготовить по нему отчет. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина и действия, выполненного в работе и т.п.).

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: **Нефтегазопромысловая геология**

Код, направление подготовки: **09.03.02 Информационные системы и технологии**

Направленность: **Информационные системы и технологии в геологии и нефтегазовой отрасли**

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-9	ПКС-9.39 Знать: основные виды данных в геолого-геофизических исследованиях и разработке нефтегазовых месторождений	Не способен назвать основные виды данных в геолого-геофизических исследованиях и разработке нефтегазовых месторождений	Демонстрирует отдельные знания об основных видах данных в геолого-геофизических исследованиях и разработке нефтегазовых месторождений	Демонстрирует достаточные знания об основных видах данных в геолого-геофизических исследованиях и разработке нефтегазовых месторождений	Демонстрирует исчерпывающие знания об основных видах данных в геолого-геофизических исследованиях и разработке нефтегазовых месторождений
	ПКС-9.У9 Уметь: выполнять анализ существующих процессов получения, обработки, представления, использования геолого-геофизических данных и определять требования для их автоматизации	Не умеет выполнять анализ существующих процессов получения, обработки, представления, использования геолого-геофизических данных и определять требования для их автоматизации	Умеет выполнять анализ существующих процессов получения, обработки, представления, использования геолого-геофизических данных и определять требования для их автоматизации	Умеет на среднем уровне выполнять анализ существующих процессов получения, обработки, представления, использования геолого-геофизических данных и определять требования для их автоматизации	В совершенстве умеет выполнять анализ существующих процессов получения, обработки, представления, использования геолого-геофизических данных и определять требования для их автоматизации
	ПКС-9.В9 Владеть: навыками проектирования и разработки прикладного программного обеспечения по ГИС	Не владеет навыками проектирования и разработки прикладного программного обеспечения по ГИС	Владеет навыками проектирования и разработки прикладного программного обеспечения по ГИС	Хорошо владеет навыками проектирования и разработки прикладного программного обеспечения по ГИС	В совершенстве владеет навыками проектирования и разработки прикладного программного обеспечения по ГИС

ПКС-13	<p>ПКС-13.313 Знать: основные специализированные информационные системы и технологии в геологии и нефтегазовой отрасли и методы их разработки (модификации)</p>	<p>Не способен адекватно объяснить основные специализированные информационные системы и технологии в геологии и нефтегазовой отрасли и методах их разработки (модификации)</p>	<p>Демонстрирует отдельные знания об основных специализированных информационных системах и технологиях в геологии и нефтегазовой отрасли и методах их разработки (модификации)</p>	<p>Демонстрирует достаточные знания об основных специализированных информационных системах и технологиях в геологии и нефтегазовой отрасли и методах их разработки (модификации)</p>	<p>Демонстрирует исчерпывающие знания об основных специализированных информационных системах и технологиях в геологии и нефтегазовой отрасли и методах их разработки (модификации)</p>
	<p>ПКС-13.У13 Уметь: выполнять анализ существующих информационных систем и технологий, определять необходимость внесения изменений</p>	<p>Не умеет выполнять анализ существующих информационных систем и технологий, определять необходимость внесения изменений</p>	<p>Демонстрирует отдельные умения анализа существующих информационных систем и технологий, определения необходимости внесения изменений</p>	<p>Демонстрирует достаточные умения анализа существующих информационных систем и технологий, определения необходимости внесения изменений</p>	<p>В совершенстве умеет выполнять анализ существующих информационных систем и технологий, определять необходимость внесения изменений</p>

КАРТА

обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературойДисциплина: **Нефтегазопромысловая геология**Код, направление подготовки: **09.03.02 Информационные системы и технологии**Направленность: **Информационные системы и технологии в геологии и нефтегазовой отрасли**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Каналин, Валентин Григорьевич. Нефтегазопромысловая геология и гидрогеология [Текст : Электронный ресурс]: учебник / В. Г. Каналин ; - М : Недра, 2006 - 371 с.	76	30	100	-
2	Геология [текст]: учебник для студентов вузов, обучающихся по экологическим специальностям / Н. В. Короновский, Н. А. Ясаманов. - М.: Академия, 2003. - 447 с.	54	30	100	-
3	Геология [текст]: учебное пособие / Н. П. Минова, Л. П. Бакулина; Ухтин. гос. техн. ун-т. - 3-е изд., перераб. - Ухта : УГТУ, 2015. - 114 с.	ЭР	30	100	http://lib.ugtu.net/book/25132

ЭР* - электронный ресурс без ограничения числа одновременных подключений к ЭБС.

Зав. Кафедрой ГНР  А.Р.Курчиков

« 3 » сентября 2019 г.

Директор БИК  М.П. Каюкова« 4 » сентября 2019 г.
М.П.