

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**
Образовательный центр г. Когалым

УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности

 А.Б. Петроченков

"29" июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Геология и геохимия нефти и газа
Форма обучения	Очная
Уровень высшего образования	Специалист
Общая трудоемкость (час., (ЗЕТ))	144 (4)
Специальность	21.05.02 Прикладная геология

Пермь 2023

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Приобретение комплекса знаний по геологическому строению залежей и месторождения нефти и газа, физико-химическим свойствам нефти и газа. Изучение происхождения, процессов миграции и аккумуляции углеводородов, формирования залежей, закономерностей пространственного размещения нефти и газа.

Задачи дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен:

- Знать методы получения информации о геологическом объекте, основные характеристики горных пород, свойства углеводородов, гипотезы органического и неорганического происхождения нефтей и газов, принципы классификаций природных резервуаров, месторождений и залежей нефти и газа, особенности распределения залежей и месторождений;
- Уметь использовать знание о коллекторских свойствах пород, составах и свойствах нефти и газов в соответствующих расчетах, оценивать геологическое строение месторождений и залежей нефти и газа, их основные характеристики;
- Владеть методами геологического изучения залежей и месторождений нефти и газа, методологией обоснования геолого-геохимических закономерностей размещения месторождений нефти и газа и вопросов их формирования.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

1. Природные горючие ископаемые;
2. Фильтрационно-емкостные характеристики горных пород;
3. Особенности накопления и преобразования органических соединений при литогенезе осадочных пород, геохимия рассеянного органического вещества;
4. Состав и физико-химические свойства нефти и газа;
5. Проблемы происхождения нефти и газа;
6. Зональность процессов нефтегазообразования;
7. Миграция углеводородов;
8. Формирование залежей нефти и газа;
9. Природные резервуары, ловушки, залежи и месторождения нефти и газа;
10. Закономерности пространственного размещения скопления нефти и газа в земной коре.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-15	ИД-1ОПК-15	Знает требования основных нормативных правовых актов в сфере образования, регламентирующих проведение оценочных процедур образовательных результатов обучающихся. Современные подходы к измерению и оценке образовательных результатов, обучающихся.	Знает методологические приёмы разработки и реализации образовательных программ в сфере профессиональной деятельности	Собеседование
ОПК-15	ИД-2ОПК-15	Умеет использовать средства измерения и оценки образовательных результатов обучающихся по освоению основных и дополнительных образовательных программ; реализовывать программы преодоления трудностей в обучении при освоении обучающимися основных и дополнительных образовательных программ.	Умеет использовать профессиональные знания в разработке предложений по реализации образовательной программы специализации	Собеседование
ОПК-15	ИД-3ОПК-15	Владеет методикой применения диагностического инструментария измерения и оценки образовательных результатов обучающихся; способами оформления и презентации результатов мониторинга образовательных результатов обучающихся с применением	Владеет навыками разработки предложений по совершенствованию образовательной программы специализации на основе опыта профессиональной деятельности	Собеседование

		современных информационно-коммуникационных технологий		
ПКО-3	ИД-1ПКО-3	Знает методы картопостроения, анализа полученных картографических материалов, правила оформления текстовых, табличных и графических материалов.	Знает методы проведения аналитических и лабораторных исследований, составления текстовой, табличной графической документации	Отчёт по практическому занятию
ПКО-3	ИД-2ПКО-3	Умеет осуществлять привязку исходных данных к картографическим материалам, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания	Умеет проводить анализ и обобщение полученных данных, составлять графические документы об объекте исследования	Отчёт по практическому занятию
ПКО-3	ИД-3ПКО-3	Владеет методами картопостроения и дальнейшего анализа полученных материалов,	Владеет навыками проведения и интерпретации полученных геологических данных и составления графических документов	Отчёт по практическому занятию
ОПК-13	ИД-1ОПК-13	Знает основные свойства и принципы классификации нефтей и газов, гипотезы органического и неорганического происхождения нефти и газа, виды миграции УВ,, классификацию залежей и месторождений нефти и газа и принципы их формирования.	Знает химический и минеральный состав горных пород и руд, морфологические особенности и генетические типы месторождений полезных ископаемых; основы рационального и комплексного освоения минерально-сырьевой базы	Экзамен
ОПК-13	ИД-2ОПК-13	Умеет определять породы-коллекторы и породы-покрышки по их литологическому описанию и характеристикам ФЕС, устанавливать и	Умеет оценивать, с естественнонаучных позиций, химический и минеральный состав горных пород и руд, морфологические особенности и	Экзамен

		классифицировать природные резервуары и ловушки, оценивать свойства пластовых флюидов, использовать принципы нефтегазогеологического районирования нефтегазоносных территорий.	генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению недр	
ОПК-13	ИД-ЗОПК-13	Владеет принципами классификации пород-коллекторов, нефтей и газов, залежей и месторождений УВ сырья.	Владеет навыками анализа вещественного состава пород и руд; геолого-генетических типов месторождений; решения задач по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы	Отчёт по практическому занятию

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра 5
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	62	62
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:		
- лекции (Л)	24	24
- лабораторные работы (ЛР)		
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	36	36
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	46	46
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен	36	36
Дифференцированный зачет		
Зачет		
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	144	144

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
5й семестр				
Введение				
Предмет и задачи геологии нефти и газа. Исторический обзор развития ГНГ как науки.	1	0	0	0
Породы-коллекторы, породы флюидоупоры				
Основные характеристики породы коллекторов: типы пористости, пористость коллекторов, виды пористости, проницаемость коллекторов, удельная поверхность коллекторов. Классификации пород коллекторов. Основные характеристики пород покрышек. Классификации пород покрышек.	4	0	8	6
Физико-химические свойства нефти и газа				
Плотность, вязкость, газовый фактор, давление насыщения нефти газом, температура кипения, застывания, оптические и электрические свойства нефти. Химический состав углеводородных газов, диффузия газов, растворимость газов, газогидраты, состояние углеводородных газов в залежах углеводородов.	3	0	4	4
Природные резервуары, ловушки нефти и газа, их классификации				
Классификация природных резервуаров. Пластовые природные резервуары, их характеристики. Массивные природные резервуары, их характеристики. Литологически ограниченные природные резервуары, их характеристики. Природные ловушки нефти и газа, их классификации. Замкнутые ловушки нефти и газа, их характеристики. Полузамкнутые ловушки нефти и газа, их характеристики. Незамкнутые ловушки нефти и газа, их характеристики.	4	0	4	8
Залежи и месторождения нефти и газа. Геологические закономерности размещения месторождений нефти и газа. Геологические закономерности размещения месторождений нефти и газа.	4	0	16	12
Классификации залежей нефти и газа.				

Пластовые, массивные, литологически ограниченные и комбинированные залежи нефти и газа, их характеристики. Классификации месторождений нефти и газа. Месторождения простого, сложного, очень сложного строения, их характеристики. Особенности размещения месторождений нефти и газа в платформенных условиях, в складчатых сооружениях и краевых прогибах.				
Гипотезы происхождения нефти и газа.	1	0	4	4
Гипотезы неорганического происхождения нефти и газа, карбидная, космическая, вулканическая гипотезы. Гипотезы органического происхождения нефти и газа.				
Геохимия дисперсных органических веществ.	1	0	0	4
Битумоиды: масла, смолы, асфальтены, карбены их основные характеристики. Гуминовые кислоты, нерастворимое органическое вещество, их характеристики.				
Понятие о нефтегазоматеринских отложениях.	2	0	0	4
Главная фаза нефтеобразования, её характеристики. Миграция нефти и газа, факторы и масштабы миграции углеводородов.				
Возможные механизмы формирования скоплений нефти и газа.	3	0	0	4
Первичные и вторичные залежи нефти и газа. Время формирования залежей нефти и газа.				
Заключение	1	0	0	0
Современное состояние нефтяной и газовой промышленности в России и в мире. Распределение и добыча нефти и газа по различным странам мира.				
Итого за 5й семестр	24	0	36	46
Итого по дисциплине	24	0	36	46

Примерная тематика практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Построение структурных карт по кровле и подошве пластов.
2	Построение карт толщин пластов
3	Построение карт открытой пористости
4	Построение геологических профилей
5	Геологический анализ структурных карт
6	Геологический анализ карт толщин
7	Анализ геологического профиля

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.

2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.

3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.

4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем.

Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

Не используется

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / авторизованный доступ)
Основная литература	Битнер А. К., Прокатень Е. В. Геология и геохимия нефти и газа : учебное пособие. Красноярск : СФУ, 2019. 428 с.	https://elib.pstu.ru/Record/RULANRU-LAN-BOOK-157542	сеть Интернет; авторизованный доступ
Основная литература	Заватский М. Д., Неёлова Е. Ю. Прикладные аспекты нефтегазовой геохимии : учебное пособие. Тюмень : ТИУ, 2020. 120 с.	https://elib.pstu.ru/Record/RULANRU-LAN-BOOK-237191	сеть Интернет; авторизованный доступ
Дополнительная литература	Коржов Ю. В. Отбор проб при геохимических поисках нефти и газа : учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ. Ханты-Мансийск : ЮГУ, 2018. 54 с.	https://elib.pstu.ru/Record/RULANRU-LAN-BOOK-148992	сеть Интернет; авторизованный доступ
Дополнительная литература	Галкин В. И., Кочнева О. Е. Геология и геохимия нефти и газа : учебно-методическое пособие. 2-е изд., доп. и испр. Пермь : ПНИПУ, 2017. 181 с.	https://elib.pstu.ru/Record/RULANRU-LAN-BOOK-161219	сеть Интернет; авторизованный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
--------	-----------------

Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения
Лекция	Столы, стулья, стационарный презентационный комплекс
Практическое занятие	Столы, стулья, стационарный презентационный комплекс

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**
Образовательный центр г.Когалым

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
"Геология и геохимия нефти и газа"

Форма обучения	Очная
Уровень высшего образования	Специалитет
Общая трудоемкость (час., (ЗЕТ))	144 (4)
Специальность	21.05.02 Прикладная геология
Курс: 3	Семестр: 5
Экзамен: 5 семестр	

Пермь 2023

Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Геология и геохимия нефти и газа" является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины (РПД). ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины "Геология и геохимия нефти и газа" запланировано в течение одного семестра (5 семестра учебного плана).

Предусмотрены аудиторские лекционные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций знать, уметь, владеть, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине.

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала и в ходе практических занятий, а также на экзамене (табл. 1.1).

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля				
	Текущий		Рубежный		Итоговый
	С	ТО	ОПР	Т	Экзамен
Усвоенные знания					
3.1. Знает требования основных нормативных правовых актов в сфере образования, регламентирующих проведение оценочных процедур образовательных результатов обучающихся. Современные подходы к измерению и оценке образовательных результатов, обучающихся.	С			Т	ТВ
3.2. Знает методы картопостроения, анализа полученных картографических материалов, правила оформления текстовых, табличных и графических материалов.		ТО	ОПР		ТВ
3.3. Знает основные свойства и принципы классификации нефтей и газов, гипотезы органического и неорганического происхождения нефти и газа, виды миграции УВ., классификацию залежей и месторождений нефти и газа и принципы их формирования.		ТО	ОПР		ТВ
Освоенные умения					
У.1. Умеет использовать средства измерения и оценки образовательных результатов	С			Т	ПЗ

обучающихся по освоению основных и дополнительных образовательных программ; реализовывать программы преодоления трудностей в обучении при освоении обучающимися основных и дополнительных образовательных программ.					
У.2. Умеет осуществлять привязку исходных данных к картографическим материалам, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания		ТО	ОПР		ПЗ
У.3. Умеет определять породы-коллекторы и породы-покрышки по их литологическому описанию и характеристикам ФЕС, устанавливать и классифицировать природные резервуары и ловушки, оценивать свойства пластовых флюидов, использовать принципы нефтегазогеологического районирования нефтегазоносных территорий.		ТО	ОПР		ПЗ
Приобретенные владения					
В.1. Владеет методикой применения диагностического инструментария измерения и оценки образовательных результатов обучающихся; способами оформления и презентации результатов мониторинга образовательных результатов обучающихся с применением современных информационно-коммуникационных технологий	С			Т	КЗ
В.2. Владеет методами картопостроения и дальнейшего анализа полученных материалов,		ТО	ОПР		КЗ
В.3. Владеет принципами классификации пород-коллекторов, нефтей и газов, залежей и месторождений УВ сырья.		ТО	ОПР		КЗ

С - собеседование по теме; ТО - коллоквиум (теоретический опрос); КЗ - кейс-задача (индивидуальное задание); ОЛР - отчет по лабораторной работе; ОПР - отчет по практической работе; Т/КР - рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ - теоретический вопрос; ПЗ - практическое задание; КЗ - комплексное задание экзамена.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в форме экзамена, проводимая с учетом результатов текущего и рубежного контроля.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучающихся, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с "Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной

аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ" предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль с целью контроля исходного уровня подготовленности обучающегося и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;

- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента "знать" заданных компетенций) на каждом аудиторном занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;

- промежуточный и рубежный контроль освоения обучающимися отдельных компонентов "знать" и "уметь" заданных компетенций путем компьютерного или бланчного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), рефератов, эссе и т.д.

- рубежный контроль по дисциплине, проводимый на следующей неделе после прохождения каждого теоретического раздела дисциплины, и промежуточный, осуществляемый во время каждого контрольного мероприятия внутри тематического раздела дисциплины;

- межсессионная аттестация с целью единовременного подведения итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;

- контроль остаточных знаний.

2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме тестирования или проверки рубежных контрольных работ после изучения каждого тематического модуля учебной дисциплины.

2.2.1 Защита отчетов по практическим занятиям

Всего запланировано 8 практических занятий. Типовые темы практических занятий приведены в РПД.

2.2.2. Рубежное тестирование

Запланировано 2 рубежных тестирования после освоения студентами каждого модуля дисциплины:

- Свойства пород-коллекторов и насыщающих их флюидов;

- Стадийность формирования залежей и месторождений углеводородов, их типы и классификации.

Типовые шкалы и критерии оценки результатов рубежной контрольной работы приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль по дисциплине)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля, а также успешная защита отчетов по всем практическим занятиям.

Промежуточная аттестация в форме экзамена по дисциплине проводится по билетам. Билет содержит теоретический вопрос для проверки усвоенных знаний, практическое задание для проверки усвоенных умений и комплексное задание для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали теоретические вопросы и практические задания, контролируемые уровень сформированности всех заявленных компетенций. Форма билета представлена в общей части ФОС образовательной программы.

Полный перечень теоретических вопросов и практических заданий в форме утвержденного комплекта билетов хранится на выпускающей кафедре.

2.3.2. Шкалы оценивания результатов обучения на экзамене

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме оценки уровня сформированности компонентов "знать", "уметь" и "владеть" заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля в процессе промежуточной аттестации.

Типовые шкалы и критерии оценки результатов обучения в процессе промежуточной аттестации для компонентов "знать", "уметь" и "владеть" приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1 Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций путем выборочного контроля в процессе промежуточной аттестации считается, что полученная оценка за компонент проверяемой компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.

Типовые критерии и шкалы оценивания уровня сформированности компонентов компетенций приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3.2. Оценка уровня сформированности компетенций

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.

Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
-1496	Свод газонефтяной залежи вскрыт на абсолютной отметке -1475 м, высота залежи 30 м. Соотношение по амплитуде нефтяной и газовой части залежи 70/30%. Рассчитать абсолютную отметку положения ГНК. <ul style="list-style-type: none"> • -1496 • 1505 • 1496 • -1505 	ОПК-13
-1140	На какой абсолютной отметке расположен свод нефтяной залежи, если структура замкнута изогипсой - 1170 м, высота залежи – 15 м, коэффициент заполнения ловушки составляет 0,5. <ul style="list-style-type: none"> • -1140 • 1185 • -1185 • 1140 	ОПК-13
1,2	Объем нефти в поверхностных условиях составил 10,5 м ³ при этом из пласта извлечено 12,6 м ³ . Найдите величину объемного коэффициента.	ОПК-13
255	Из 18 м ³ нефти после извлечения на поверхность выделилось 4590 м ³ газа. Найдите величину газосодержания нефти.	ОПК-13
3675	Какой объем растворенного газа выделится из 25 м ³ нефти после извлечения на поверхность, если газосодержание нефти составляет 147 м ³ /м ³ ?	ОПК-13
Коллектор, ограниченный в кровле и подошве непроницаемыми породами	Опишите схему пластового природного резервуара	ОПК-13
От амплитуды ловушки и амплитуды залежи	Объясните, от чего зависит коэффициент заполнения ловушки	ОПК-13
Размеры длинной и короткой оси структуры	От соотношения каких характеристик зависит тип складчатой структуры	ОПК-13
Часть пласта в пределах внутреннего контура газоносности	Запишите определение газовой части залежи	ОПК-13
4	Какой объем флюида (см ³) может быть размещен в образце породы объемом 25 см ³ , если его коэффициент открытой пористости составляет 16%.	ОПК-15
Дарси	Проницаемость горных пород определяется по закону...	ОПК-15
0,4	Свод залежи нефти вскрыт на абсолютной отметке -1440 м, последняя замкнутая изогипса структуры -1490 м. Высота залежи 20 м. Рассчитать величину коэффициента заполнения ловушки. <ul style="list-style-type: none"> • 0,4 • 2,5 • -0,4 • -2,5 	ПКО-3

-1200	<p>Залежь нефти в своде имеет абсолютную отметку -1150 м, амплитуда залежи 30 м, коэффициент заполнения ловушки - 0,6. Рассчитать абсолютную отметку последней замкнутой изогипсы ловушки в метрах.</p> <ul style="list-style-type: none"> • -1200 • 1200 • 1165 • -1165 	ПКО-3
-1260	<p>Газовая залежь в своде имеет абсолютную отметку -1240 м, последняя замкнутая изогипса структуры -1280 м, коэффициент заполнения ловушки - 0,75. Рассчитать абсолютную отметку положения газоводяного контакта в метрах.</p> <ul style="list-style-type: none"> • -1260 • 1270 • 1265 • -1270 	ПКО-3
0,8	Чему равен коэффициент нефтенасыщенности коллектора (в долях единицы), если содержание остаточной воды в нем составляет 20%?	ПКО-3
жирный	К какому классу по соотношению в составе метана и его гомологов относится попутный нефтяной газ	ПКО-3
динамический	Вязкость нефти, определяемая в пластовых условиях называется	ПКО-3
капиллярный	Пустоты с размером поперечного сечения от 0,5 до 0,0002 мм называются...	ПКО-3
карбонатный	Для каких коллекторов характерен трещинный тип пустотного пространства	ПКО-3
внешний и внутренний контуры нефтеносности	В нефтяной залежи пластового сводового типа присутствуют	ПКО-3