

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кожедеров Александр Игоревич
Должность: Директор филиала ИнДИ (филиал) ФГБОУ ВО "ЮГУ"
Дата подписания: 16.07.2026 23:55:14
Уникальный программный ключ: 7f4522f81a862743c2711b37d9dd0f6adf40c4c8

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Геология нефти и газа

Направление подготовки (специальности): 21.03.01 *Нефтегазовое дело*

Профиль: *Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти (ИнДИ)*

Форма обучения
Очно-заочная

Квалификация выпускника
Бакалавр

2026 год набора

Виды работ	Объём занятий по семестрам, час										Итого
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Самостоятельная работа					114						114
Дистанционные лекции					14						14
Дистанционные практические занятия					16						16
Форма контроля					Дифференцированный зачет						-
Итого:					144						144
з.е.					4						4

Ханты-Мансийск, 2026 год
(город)

Предисловие

1. Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) *21.03.01 Нефтегазовое дело* утвержденного № 96 от 09.02.2018 года.

2. Разработчик(и):

Кандидат наук

ученая степень, ученое звание
(при наличии)

(подпись)

А. П. Янукян

(И. О. Фамилия)

3. Согласовано:

Руководитель
образовательной
программы по
направлению подготовки
21.03.01 Нефтегазовое
дело

(подпись)

Г. В. Газя

(И. О. Фамилия)

4. Утверждаю:

Руководитель
структурного
подразделения
Индустриальный институт
(г. Нефтеюганск)

(подпись)

А. П. Янукян

(И. О. Фамилия)

Документ подписан простой электронной подписью в
электронной информационно образовательной среде
Elios 2.0 ФГБОУ ВО «ЮГУ»

Идентификатор документа: 96512



Подписант



Янукян Арам Погосович

Дата подписания

18.05.2026 10:05:19



Газя Геннадий Владимирович

18.05.2026 15:41:52

1 Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является целью освоения дисциплины является получение системы знаний о вещественном составе, строении, происхождении и эволюции геологических тел, о наиболее распространенных минералах и горных породах, о геологических процессах, и особенно процессах литогенеза, а также размещении полезных ископаемых.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 учебного плана, модуля «Модуль Нефтегазовое дело».

3 Формируемые компетенции обучающегося

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции), достижение которых обеспечивает дисциплина		Планируемые результаты (соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенции)
код компетенции	наименование компетенции	
ОПК-1	Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общетехнические знания	ОПК-1.1 3-1: Физико-химические свойства углеводородного сырья, классификации нефти и газа, химических реагентов; понимать закономерности физико-химических процессов, происходящих при образовании нефти и газа. Методы исследования нефти, основные способы переработки нефти и газа. Базовые представления общей, динамической, структурной и региональной геологии, стратиграфии, геотектоники и литологии, геологии нефти и газа, промысловой геологии; Свойства горных пород. Законы гидравлики, гидромеханики, способы решения задач, относящихся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общетехнические знания, современные проблемы подземной флюидодинамики; параметры коллекторов, законы фильтрации флюидов в пористых и трещиноватых горных породах, методы решения задач подземной гидромеханики на основе математического, физического и аналогового моделирования. Основные физические явления и

	основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; основные теоремы равновесия для плоских и пространственных систем сил, основные теоремы кинематики точки и системы, плоскопараллельное движение твердого тела, основные теоремы динамики точки и системы, основные положения аналитической механики. ОПК-1.2 З-1: Принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов; принципы совершенствования производственных процессов с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования ОПК-1.1 У-1: Определять комплекс аналитических методов для получения информации о составе нефти и газа при решении производственных задач добычи, транспортировки, хранения углеводородного сырья. Проводить сопоставление физических свойств нефти, нефтепродуктов и газа с их составом. Использовать основные законы термодинамики и теплопередачи при решении профессиональных задач. Выбирать методы измерений количества нефти, нефтепродуктов и газа, вычислять погрешности измерений. Объяснять, анализировать и характеризовать геологические процессы и явления. Выполнять гидродинамические расчеты, применяемые при проектировании и анализе разработки нефтяных и газовых месторождений; решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности,
--	---

	применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общетехнические знания; выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических, и технологических процессов. Объяснить основные наблюдаемые природные и технологические явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий и механических процессов; истолковывать смысл физических величин и понятий; составлять расчетные схемы для элементов конструкций; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных; использовать методы физического и математического моделирования и анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем ОПК-1.2 У-1: Систематизировать, анализировать и отбирать необходимую информацию для математического анализа; выбирать и применять соответствующие математические методы моделирования физических, химических и технологических процессов в нефтегазовой отрасли ОПК-1.1 В-1: Навыками разработки схемы лабораторных исследований; практическими приемами отбора образцов для лабораторного исследования; правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной лаборатории; обработки и интерпретирования результатов эксперимента. Навыками чтения и построения геологической графики, определения основных горных пород, интерпретации геолого-промысловой информации. Навыками решения прикладных задач гидравлики и гидромеханики,
--	--

		встречающихся в нефтегазовом деле; методами подземной гидромеханики для обеспечения рационального использования эксплуатируемых месторождений нефти и газа. Навыками использования основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях; применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; навыками применения классических методов механики к анализу математических моделей формализованных материальных объектов. ОПК-1.2 В-1: Опыт анализа геолого-промысловой информации на непротиворечивость и достоверность; математического описания и анализа геологических процессов и явлений; навыками моделирования нефтегазовых залежей по геолого-геофизическим материалам
--	--	---

4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

№ п/п	Тема	Трудоемкость по видам учебной работы, час					Код компетенции	Оценочные средства
		Занятия лекционного типа	Практические занятия	Лабораторные занятия	Консультации	Самостоятельная работа		
1	Общая характеристика нефтяных и газовых месторождений	2	4			19	ОПК-1.	Опрос; Практическое задание.
2	Геохронология абсолютная и относительная. Эратема,	2	2			20	ОПК-1.	Опрос; Практическое задание.

	система, отдел, ярус. Методы расчленения осадочных толщ. Стратиграфия. Геологические карты и разрезы							
3	Минералы, определение и их классификация: самородные, сульфиды, силикаты, карбонаты и др. Физические свойства минералов: цвет, блеск, твердость и др. Формы кристаллов. Шкала Мооса. Основные породообразующие минералы: полевые шпаты - плагиоклаз, микроклин; слюды - мусковит и биотит; оливин, амфиболы, пироксены, гранат, карбонаты (кальцит, доломит); кварц, халцедон, опал	4	4			20	ОПК-1.	Опрос.
4	Эндогенные процессы на Земле: тектоника, магматизм, вулканизм и метаморфизм. Разрывообразующие и складкообразующие тектонические движения. Формы залегания интрузивных тел. Классификация магматических и метаморфических горных пород и их структура. Магма, лава. Факторы и типы метаморфизма.	4	4			35	ОПК-1.	Опрос.
5	Геологические запасы месторождений нефти и газа	2	2			20	ОПК-1.	Опрос.
Итого		14	16			114	–	

5 Образовательные технологии, используемые при различных видах учебной работы

№ темы	Образовательная технология
1-5	Дистанционные технологии
1-5	Технология традиционного обучения

6 Методические материалы по освоению дисциплины

Электронная информационно - образовательная среда представлена личным кабинетом, расположенным по ссылке <https://itport.ugrasu.ru>, электронной библиотечной системой <https://lib.ugrasu.ru>, электронным каталогом Научной библиотеки ЮГУ <https://irbis.ugrasu.ru> и системой дистанционного обучения.

Методические материалы для обучающихся представлены в электронном виде в системе Moodle по ссылке <http://eluniver.ugrasu.ru>.

Методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

6.1 Методические указания к занятиям лекционного типа

Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать его научно-педагогическому работнику на консультации, на практическом занятии.

6.2 Методические указания к практическим занятиям

Целью практических занятий является закрепление теоретических знаний и приобретение практических умений и навыков. Методические рекомендации по каждой практической работе имеют теоретическую часть, подготовленную отдельно, или указание на источник, необходимый для подготовки к соответствующему практическому занятию, с необходимыми для выполнения работы формулами, пояснениями, таблицами и графиками; алгоритм выполнения заданий. Практические задания сочетаются с теоретическими знаниями. Проведению практического занятия как правило предшествует самостоятельная работа обучающегося.

6.3 Методические указания к самостоятельной работе

В рамках самостоятельной работы обучающийся знакомится с рабочей программой, особое внимание должно уделяться целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Анализируется конспект лекций, ведется подготовка ответов к контрольным вопросам, просматривается рекомендуемая литература, используются аудио-видеозаписи по заданной теме, решаются расчетно-графические задания, задачи по алгоритму и др.

7 Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин (модулей). Для осуществления процедуры текущего контроля успеваемости обучающихся НПП создаются оценочные материалы (фонды оценочных

средств), позволяющие оценить достижение запланированных результатов обучения и уровень сформированности компетенций.

Промежуточная аттестация обучающихся производится в дискретные временные интервалы НПП, обеспечивающими реализацию дисциплины в форме: дифференцированный зачет.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся предполагает предоставление студентам методических рекомендаций по изучению дисциплины, учитывающих особенности ее построения, освоения, преподавания и представлено как электронный учебно-методический комплект документов по дисциплине, размещено в системе управления обучением «Moodle» (сайт Университета по ссылке <http://eluniver.ugrasu.ru>) и/или в других системах управления обучением электронной информационно-образовательной среды Университета.

Обучение и контроль обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

7.1 Технологическая карта дисциплины 5-й семестр

№ п/п	Название темы	Максимальное количество баллов
Обязательный уровень (текущая аттестация)		
1	Общая характеристика нефтяных и газовых месторождений	15
2	Геохронология абсолютная и относительная. Эратема, система, отдел, ярус. Методы расчленения осадочных толщ. Стратиграфия. Геологические карты и разрезы	15
3	Минералы, определение и их классификация: самородные, сульфиды, силикаты, карбонаты и др. Физические свойства минералов: цвет, блеск, твердость и др. Формы кристаллов. Шкала Мооса. Основные порообразующие минералы: полевые шпаты - плагиоклаз, микроклин; слюды - мусковит и биотит; оливин, амфиболы, пироксены, гранат, карбонаты (кальцит, доломит); кварц, халцедон, опал	15
4	Эндогенные процессы на Земле: тектоника, магматизм, вулканизм и метаморфизм. Разрывообразующие и складкообразующие тектонические движения. Формы залегания интрузивных тел. Классификация магматических и метаморфических горных пород и их структура. Магма, лава. Факторы и типы метаморфизма.	15
5	Геологические запасы месторождений нефти и газа	10
		70
Обязательный уровень (промежуточная аттестация)		
6	Дифференцированный зачет	30
		30
Итого		100
Дополнительный уровень		
7	Создание макетов залежей нефти	15

Шкала оценивания результатов по балльной системе (дифференцированный зачет):

Критерии выставления оценки при промежуточной аттестации:

Отлично с 83 по 100 баллов;

Хорошо с 68 по 82 балла;

Удовлетворительно с 50 по 67 баллов;

Неудовлетворительно с 0 по 49 баллов.

7.2 Примерные вопросы для самоконтроля

Перечень вопросов для устного опроса

1. Что такое стратиграфия?
2. Что рассматривает стратиграфическая шкала?
3. Для чего необходима местная стратиграфическая шкала?
4. Перечислить и расшифровать индексы пластов для Сангопайской, Усть-Балыкской и Сортымской свит.
5. Расшифровать индексы пластов Баженовской и Тюменской свит.
6. Какие обозначения применяются для обозначения горных пород?
7. Назвать горные породы осадочного происхождения.
8. Чем отличаются глины от глинистых сланцев?
9. Понятие нефтяного и газового пласта
10. Геологические наблюдения при бурении скважин
11. Описать карбонатные горные породы
12. Описать терригенные горные породы
13. Какие существуют формы залегания осадочных горных пород?
14. Из чего состоит складка?
15. Что изучает дисциплина Геология нефти и газа?
16. Какая форма нарушенного залегания пород (дислокация) видна на карте и разрезе?
17. Что такое стратиграфический перерыв?
18. По какой причине между породами наблюдается стратиграфический перерыв?
19. Что такое стратиграфическая корреляция?
20. Образование нефтяных и газовых месторождений
21. Назначение карт изопакит. Характеристика основных этапов построения карты изопакит продуктивного горизонта
22. Типы ловушек
23. Состав нефти и газа
24. Построение карт нефте(газо)насыщенной толщины для чисто нефтяной (газовой) зоны и водонефтяной (газоводяной) зоны для пластовых сводовых залежей
25. Условия залегания подземных вод
26. Охарактеризуйте основные этапы построения структурной карты подошвы пласта методом схождения
27. Геофизические исследования скважин
28. Геологические исследования скважин
29. Что входит в понятие «запасы углеводородов»?
30. Описать категории запасов по степени достоверности.
31. Описать методики оценки запасов полезных ископаемых

32. Дать определение «балансовым», «забалансовым» и «промышленным» запасам.
33. Что включает геологическая и технологическая оценка месторождений?
34. Инженерно-геологические изыскания для оценки запасов месторождения.
35. Перечислить требования к составу представляемых на государственную экспертизу материалов по подсчету запасов.
36. Требования, предъявляемые промышленностью к условиям разработки попутных полезных ископаемых.
37. Граничные значения свойств нефтегазонасыщенных пород
38. Коэффициент извлечения нефти, газа

7.3 Примерный комплект практических заданий

Практическая работа № 1

Построение стратиграфической шкалы. Индексация пластов,

Общие положения

Стратиграфия (stratum – слой, пласт; grafo – пишу) – это наука, изучающая пространственно-временные взаимоотношения осадочных, вулканогенных и метаморфических образований, слагающих земную кору и отражающих естественные этапы развития Земли и населяющего ее органического мира. Стратиграфия является главной фундаментальной геологической наукой, дает возможность установить общие закономерности строения осадочной оболочки Земли и ее отдельных структур.

Объектом изучения стратиграфии является разрез, который необходимо дробно расчленить и, выделенные стратоны проследить на большой территории. Результаты стратиграфических построений дают основу для дальнейших геологических изысканий. Стратиграфия играет важнейшую роль при любых геологических исследованиях.

Стратиграфическая (геохронологическая) шкала – шкала геологического времени, этапы которой выделены палеонтологией по развитию жизни на Земле. Два названия этой шкалы несут разный смысл: стратиграфическая шкала служит для описания

последовательности и взаимоотношений горных пород, слагающих земную кору, а геохронологическая – для описания геологического времени. Таким образом, мы можем сказать, что, например, толща известняков относится к меловой *системе*, но известняки образовались в меловой *период*. Системы, отделы, ярусы могут быть верхними или нижними, а периоды, эпохи и века – ранними или поздними.

Местная стратиграфическая шкала - шкала, разработанная для какого-либо региона, показывающая расположение в определенной последовательности и соподчиненности местных стратиграфических единиц. Такими единицами являются серия или комплекс, свита, подсвита. Единицы Местной стратиграфической шкалы выделяются в основном по фациально-литологическим признакам, а не по палеонтологическим.

Задание

Начертить на листе формата А-4 фрагмент местной стратиграфической шкалы (рис. 1). Выделить индексы пластов по свитам.

		Усть-Балыкская, 540										Вынгинская, 3				Связки стратигий	
Юрская		Меловая														Система	
Ниж.	Верх.	Нижний														Отдел	
Ниж.	Верх.	Бершас		Валанжин				Готерц				Баррен		Авт.		Ярус	
Толщина	Ватерман	Мезионская					Вартовская									Свита	
	Горелайская	Нижняя		Верхняя			Нижняя		Верхняя							Подсвита	
	Ачинская толща	Очанкин-ская		Южно-Балыкская		Чуевинская		Тепловская		Усть-Балыкская		Нижняя		Средняя		Верх-няя	
	№3	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10	№11	№12	№13	№14	№15	Индекс пласта
220	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2	1	12	11	10	9	8	Толщина
																	Литоло-гическая поделка

Рисунок 1 – Фрагмент местной стратиграфической шкалы

Вопросы для самопроверки

1. Что такое стратиграфия?
2. Что такое общая стратиграфическая шкала?
3. Что такое местная стратиграфическая шкала?
4. Назвать индексы пластов для Сангопайской, Усть-Балыкской и Сортымской свит.
5. Назвать индекс пласта Баженовской свиты.

Практическая работа № 2

Условное обозначение петрографического состава горных пород

Общие положения

Для обозначения горных пород (без учета возраста) на геологических картах, разрезах и стратиграфических колонках применяются цветовые, буквенные и штриховые условные обозначения. При изображении горных пород и полезных ископаемых руководствуются следующим. Если площадь, занятая изображением горных пород и полезных ископаемых на чертеже, равна или больше площади условных знаков в таблицах, размеры элементов условных знаков, толщину их линий, линий штриховки, расстояние между элементами и линиями штриховки берут из таблиц, соблюдая показанное в них расположение элементов и линий штриховки. На меньшей площади элементы условных знаков и штриховку наносят, соблюдая подобие в их расположении и уменьшая расстояния между ними и между линиями штриховки, но сохраняя при этом наглядность условного знака.

Задание

Графически изобразить петрографический состав горных пород по их происхождению.

Вопросы для самопроверки

1. Какие обозначения применяются для обозначения горных пород?
2. Назвать горные породы осадочного происхождения.
3. Чем отличаются глины от глинистых сланцев?

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Горные породы

	Конгломераты		Основные эффузивы
	Гравелиты		Туфы основных эффузивов
	Пески, песчаники		Туфопесчаники
	Алевролиты		Туфоалевролиты
	Глины, аргиллиты,		Лавобрекчии
	Сланцеватые аргиллиты, глинистые сланцы		Основные и ультраосновные интрузивные породы
	Известняки		Габбро- и плагиограниты
	Песчанистые известняки		Кислые и интрузивные породы
	Глинистые известняки		Порфировиды
	Мел		Порфиroidы
	Мергели		Гнейсы
	Доломиты		Амфиболиты
	Гипс		Кристаллические сланцы
	Ангидрит		Кварциты
	Каменная соль		Железистые кварциты
	Кремнистые отложения		Оолитовые породы
	Уголь		Фосфориты
	Горючие сланцы		Тиллиты
	Шунгит		Докембрийский фундамент
	Кислые эффузивы		
	Туфы кислых эффузивов		
	Эффузивы среднего состава		
	Туфы эффузивов среднего состава		
			Геологические границы
			Структурное несогласие
			Стратиграфическое несогласие

Рисунок 2 – Условные обозначения горных пород

Практическая работа № 3

Выполнение геологического разреза по фрагменту геологической карты территории с условно горизонтальной поверхностью рельефа

Общие положения

После окончания проходки буровых скважин и других выработок, геофизических исследований и аэроразведки накапливается геологический материал, который необходим для создания основных геологических документов — карт и разрезов.

Геологическая карта представляет собой проекции геологических слоев на горизонтальную плоскость. Карты составляют для территорий, которые отведены под строительство какого-либо крупного объекта. Они бывают необходимы для выбора вариантов автотрасс или поиска места под аэродром.

Для построения геологических карт используют топографические карты. На эти карты наносят все необходимые геологические сведения. Масштабы геологических карт бывают разными, что зависит от объема задач, стоящих перед проектными организациями. Для очень больших территорий создают обзорные карты в масштабе от 1:500 000 до 1:2 500 000. Карты среднего уровня имеют масштабы от 1:200 000 до 1:100 000, а детальные карты (для малых площадей) — от 1:500 и крупнее. Карты среднего уровня чаще всего используют для поисков вариантов трасс дорог (мест аэродромов), а детальные карты необходимы для решения вопросов по отдельным сооружениям, например, при строительстве крупных мостов.

На геологической карте данной территории можно увидеть следующее:

- 1) распространение тех или иных грунтов по площади;

- 2) литологический состав грунтов;
- 3) наличие опасных геологических процессов.

Геологический разрез — это проекция геологических слоев на вертикальную плоскость. Он может быть дополнением к геологическим картам, но чаще всего является самостоятельным геологическим документом и для строительства дорожных сооружений имеет первостепенное значение.

Геологические разрезы показывают геологическое строение земли по какой-то линии, которую называют линией разреза. Разрезы показывают, как залегают слои пород, их литологический состав, мощность и возраст слоев, глубину уровня грунтовых вод. В том случае, когда на разрезах показаны свойства пород и геологические процессы, их называют инженерно-геологическими.

Задание

На рисунке 3 изображены фрагменты геологических карт территорий с примерно горизонтальной поверхностью рельефа масштаба 1:2000.

Покажите возможный разрез по линии *I—I* в предположении, что слои горных пород залегают согласно и каждый слой в пределах карты имеет постоянную мощность.

Варианты:

- 1-3 варианты – рисунок 3 (а);
- 4-6 варианты – рисунок 3 (б);
- 7-9 варианты – рисунок 3 (в);
- 10-12 варианты – рисунок 3 (г);
- 13-15 варианты – рисунок 3 (д);
- 16-18 варианты – рисунок 3 (е);
- 19-21 варианты – рисунок 3 (ж);

22-24 варианты – рисунок 3 (з);

25-27 варианты – рисунок 3 (и).

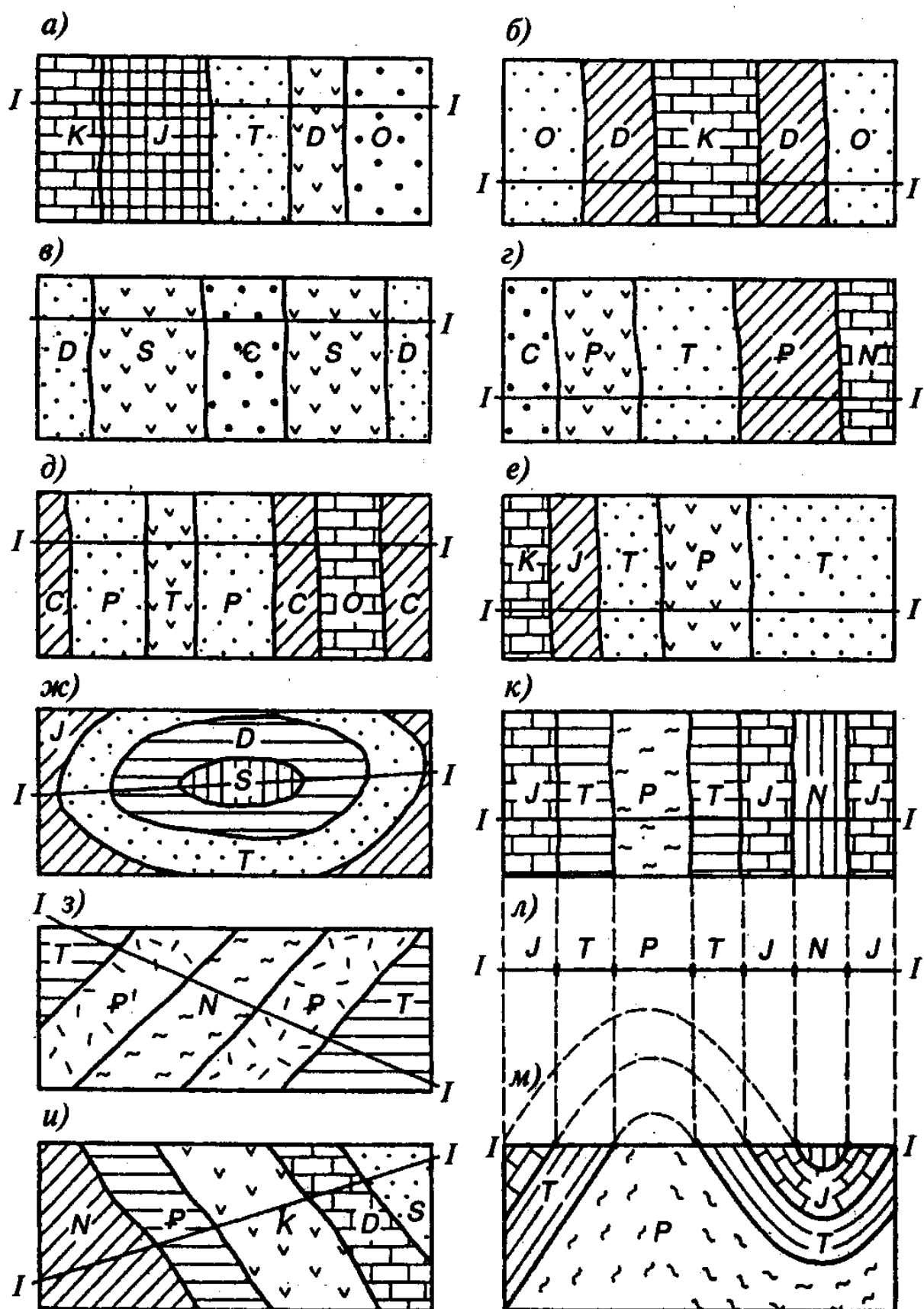


Рисунок 3 - Фрагменты геологических карт для участков с горизонтальной поверхностью Земли

Пример построения

Вначале необходимо зарисовать фрагмент карты (в масштабе 1:3), приведенный на рисунке 3 (к). Затем выполнить построение, как показано на рисунке 3 (л, м).

Разрез рекомендуется строить в следующем порядке.

Проводят линию топографического профиля поверхности Земли, которая по условию задачи горизонтальна. На профиль переносят точки пересечения разреза со стратиграфическими границами на карте, как показано на рисунке 1, л. В разрезе эти точки будут лежать на линиях границ слоев (кровле или подошве), поэтому справа и слева от точек на топографическом профиле карандашом обозначают индексы возраста пород. До проведения границ между слоями необходимо в самых общих чертах восстановить геологическую историю развития района. Возрастные геологические границы (между Р и Т и др.) проводим наклонно и так, чтобы древние породы везде лежали под более молодыми (рисунок 1, м). Разрушенные части складки восстанавливают пунктиром. Карандашные записи убирают. Несмотря на принципиально правильную рисовку антиклинальной и синклинальной складок, их углы при вершинах, а, следовательно, и наклон крыльев принимают произвольно, так как для однозначного решения вопроса информации в данном случае недостаточно.

Вывод по построению: Наиболее древними отложениями, выходящими на поверхность в пределах карты, являются пермские

(Р). Рядом с ними на тех же абсолютных отметках симметрично обнажаются породы триаса (Т) и далее юры (J). Первоначально эти породы лежали горизонтально: внизу - пермские, на них триасовые и выше - юрские. Оказаться на одной высоте над уровнем моря они могли только вследствие погружения в одних местах и поднятия в других, то есть вследствие деформации.

Деформация привела к смятию слоев в складки, прогнутые вниз (синклинали) и выпуклые вверх (антиклинали). При размыве и формировании равнинного рельефа складки срезаны.

Обнажено ядро антиклинали, в котором залегают наиболее древние породы и ядро синклинали, в котором сохранились от размыва наиболее молодые породы. Они повсеместно залегали наверху и потому размыты в первую очередь.

Между юрой (J) и неогеном (N) имеется стратиграфический перерыв.

Вопросы для самопроверки

1. Какая форма нарушенного залегания пород (дислокация) видна на карте и разрезе?
2. Между породами какого возраста наблюдается стратиграфический перерыв?

Практическая работа № 4

Построение стратиграфической колонки по геологическим данным к скважине

Общие положения

Основными задачами стратиграфии являются:

1. Стратиграфическое расчленение.
2. Стратиграфическая корреляция.
3. Создание общей (универсальной) стратиграфической и геохронологической шкалы, не имеющей пробелов.

Стратиграфическое расчленение состоит из трех приемов: а) выделение местных стратиграфических подразделений в одном обнажении или буровой скважине (комплекс, серия, свита); чаще конкретный разрез составляется путем суммирования наблюдений по ряду близко расположенных и непосредственно дополняющих друг друга; б) определение их возраста и построение стратиграфической колонки; в) выявление характера границ: согласно залегают подразделения или между ними есть перерывы. Это направление имеет выход в повседневную практику геологоразведочного дела, обеспечивая стратиграфической основой крупномасштабную геологическую съемку, поиски и разведку полезных ископаемых.

Стратиграфическая корреляция – это сопоставление между собой и установление возрастных соотношений стратиграфических подразделений, удаленных друг от друга разрезов без непрерывного их прослеживания. Конечной целью является синхронизация, т.е. выявление геологических одновозрастных слоев и толщ в сопоставляемых разрезах.

Местная корреляция – это сопоставление разрезов в пределах одного геологического региона, которым является участок земной коры, характеризующийся однотипным геологическим строением и однотипной геологической историей (Кавказ, Урал, Кузбасс и т.д.).

Общая корреляция – это сопоставление разрезов удаленных областей разных регионов, которые могут располагаться на разных континентах. Геологическое строение в разных регионах обычно

сильно различается, и чтобы сопоставить разнофациальные отложения, необходимо определить возраст этих отложений, т.е. сопоставить их с Международной стратиграфической шкалой, и на этом основании сопоставить одновозрастные отложения различных регионов.

Задание

Составить стратиграфическую колонку для скважины. Номер скважины для построения выбирается по варианту.

Для построения необходимо воспользоваться «Методическим пособием «Основы исторической геологии» составитель Гниленко Н.В. (библиотечный фонд Сургутского института нефти и газа (филиал ТИУ в г. Сургуте).

Пример выполнения задания представлен на стр. 24. Методического пособия.

Вопросы для самопроверки

1. Что такое стратиграфическая корреляция?
2. Из чего состоит стратиграфическое расчленение?

7.4 Примерный список вопросов, задаваемых на диф. зачете

1. Понятие нефтяного (газового пласта)
2. Нефтесодержащие породы-коллекторы
3. Формы залегания осадочных горных пород. Складка
4. Терригенные горные породы
5. Карбонатные горные породы
6. Методы изучения разрезов скважин
7. Геологические наблюдения при бурении скважин
8. Установление стратиграфической приуроченности проходимых пород
9. Построение проекции искривлённого ствола скважины упрощенным методом
10. Последовательность составления геологического профильного разреза
11. Методы исследования скважин геофизическими методами
12. Понятие структурной карты. Назначение структурных карт
13. Данные необходимые для составления структурной карты способом треугольников
14. Гидродинамические методы исследования скважин
15. Осадочные горные породы.
16. Свойства пород-коллекторов

- 17.Образование нефтяных и газовых месторождений
- 18.Назначение карт изопахит. Характеристика основных этапов построения карты изопахит продуктивного горизонта
- 19.Типы ловушек
- 20.Состав нефти и газа
- 21.Построение карт нефте(газо)насыщенной толщины для чисто нефтяной (газовой) зоны и водонефтяной (газоводяной) зоны для пластовых сводовых залежей
- 22.Условия залегания подземных вод
- 23.Охарактеризуйте основные этапы построения структурной карты подошвы пласта методом схождения
- 24.Газовый конденсат
- 25.Методы получения геолого-промысловой информации
- 26.Изучение структурных поверхностей залежи (кровли, подошвы)
- 27.Типы подземных вод, их динамика
- 28.Изучение дизъюнктивных нарушений
- 29.Емкостные свойства пород-коллекторов
- 30.Нефте- газо- водонасыщенность пород-коллекторов
- 31.Фильтрационные свойства пород-коллекторов
- 32.Гидрогеологические свойства горных пород
- 33.Сравнительные характеристики терригенных и карбонатных пород
- 34.Геологическая неоднородность нефтегазоносных пластов
- 35.Детальная корреляция разрезов скважин

8 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1 Перечень учебной литературы

Наименование печатных и (или) электронных учебных изданий, методические издания, периодические издания по всем входящим в реализуемую образовательную программу учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям) <i>в соответствии с рабочими программами дисциплин, модулей, практик</i>		Количество экземпляров	Обеспеченность студентов учебной литературой (экземпляров на одного студента)
Электронные учебные издания, имеющиеся в электронном каталоге электронно-библиотечной системы	Попков, Василий Иванович. Геология нефти и газа : Учебник / В. И. Попков, В. А. Соловьев, Л. П. Соловьева. - Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 296 с.	1	1
	Кохужева, Р. Б. Геология нефти и газа : учебное пособие / Р. Б. Кохужева. - Майкоп : МГТУ, 2024. - 205 с.	1	1
	Плотникова, И. Н. Геология нефти и газа : практикум / Плотникова И. Н. - Казань : Издательство КНИТУ, 2022. - 100 с.	1	1

8.2 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные и электронно-библиотечные системы

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность
---	---------------------------------	--	-------------

Электронно-библиотечные системы			
1	https://dlib.eastview.com	База данных «Ивис»	Авторизованный доступ
2	https://urait.ru	Образовательная платформа Юрайт	Авторизованный доступ
3	http://www.iprbookshop.ru	ЭБС IPR SMART	Авторизованный доступ
4	http://znanium.com	ЭБС «Znanium»	Авторизованный доступ
5	https://e.lanbook.com	ЭБС «Лань»	Авторизованный доступ
6	https://lib.rucont.ru	ЭБС «Руконт»	Авторизованный доступ
7	https://ldiss.rsl.ru	Электронная библиотека диссертаций РГБ	Авторизованный доступ
Информационные справочные системы			
8	http://www.consultant.ru/	СПС КонсультантПлюс	Авторизованный доступ
Профессиональные базы данных			
9	http://elibrary.ru	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Авторизованный доступ

8.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе отечественного производства

Mathcad;
Антивирус DrWeb;

8.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины

8.4.1 Учебная аудитория лекционного типа

компьютер/ноутбук, проектор, экран, учебная мебель, учебная доска

8.4.2 Учебная аудитория для проведения практических занятий

учебная мебель, учебная доска

8.4.3 Учебная аудитория для самостоятельной работы

учебная мебель, компьютеры с выходом в интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде

8.4.4 Компьютерный класс

учебная мебель, учебная доска, компьютеры с доступом в Интернет

