

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЛП

УТВЕРЖДАЮ /М.Н. Волдаев/
(Ф.И.О. декана (директора института))

07.03.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б.1.2.13 Основы инженерной геологии

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

21.03.01 Нефтегазовое дело

Квалификация выпускника

Бакалавр

(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность

Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и
хранения нефти, газа и продуктов переработки

Курс 3
Семестр 5, 6

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	180 / 5	часов/зачетных единиц
Лекции	10	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	10	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	20	часов
Контактная работа по экзамену	-	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	160	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	-	часов
Экзамен	-	семестр
Зачет	-	семестр
БРК, ДЗ	6	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 21.03.01 Нефтегазовое дело

Программу составили:

доцент с ученой степенью кандидата наук	ЛиХТ	СОГЛАСОВАНО	И.Г. Гайсин
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)
доцент с ученой степенью кандидата наук	ЛиХТ	СОГЛАСОВАНО	С.В. Петров
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра лесопромышленных и химических технологий

(наименование кафедры)			
08.02.2023	протокол №	7	
(дата)			
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Ю.А. Ширнин	
		(И.О. Фамилия)	

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими)
кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Ю.А. Ширнин
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит
выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	Д.И. Мухортов
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Шатилов Анатолий Авенирович, инженер 1 категории ООО "Газпром
газораспределение Йошкар-Ола"

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 07.03.2023 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ПК-8 Способностью организовать работу первичных производственных подразделений, осуществляющих бурение скважин, добычу нефти и газа, промысловый контроль и регулирование извлечения углеводородов, трубопроводный транспорт нефти и газа, подземное хранение газа, хранение и сбыт нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов для достижения поставленной цели	<p>ПК-8.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативно-методические материалы по организации проведения ремонтных работ оборудования, зданий, сооружений установки. - правила по охране труда при проведении ремонтных работ. <p>Организация и технология ремонтных работ.</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования. - порядок составления паспортов на оборудование, инструкций по эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования, ведомостей дефектов и спецификаций. - технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации оборудования. - требования законодательных, нормативных правовых и локальных актов, инструкций, правил по промышленной и пожарной безопасности, охране труда. 	<p>знания: - порядок составления паспортов на оборудование, инструкций по эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования, ведомостей дефектов и спецификаций. - технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации оборудования. - требования законодательных, нормативных правовых и локальных актов, инструкций, правил по промышленной и пожарной безопасности, охране труда.</p> <p>умения:</p> <p>навыки:</p>
	<p>ПК-8.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать методические и нормативные материалы, 	<p>знания:</p> <p>умения: - составлять паспорта на технологическое оборудование, спецификации на запасные части и</p>

	<p>техническую документацию.</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять паспорта на технологическое оборудование, спецификации на запасные части и другую техническую документацию - планировать сетевые графики обслуживания и проведения ремонтных работ технологического оборудования. - проводить анализ работы технологического оборудования и технологических объектов. - проводить согласование планов и графиков. 	<p>другую техническую документацию. - проводить анализ работы технологического оборудования и технологических объектов. - проводить согласование планов и графиков.</p> <p>навыки:</p>
	<p>ПК-8.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками планирования мероприятий по проведению ремонтных работ. - согласованием планов (графиков) с подрядными организациями, привлекаемыми для проведения ремонтов, своевременное обеспечение их необходимой технической документацией. - обеспечивает выполнение ремонтных работ по результатам периодического обследования технического состояния. - навыками составления сетевых графиков проведения ремонтных работ, планов безопасного проведения работ кранами, графиков обслуживания, ремонта и контроля технического состояния технологического оборудования с учетом 	<p>знания:</p> <p>умения:</p> <p>навыки: - навыками анализа причин выхода из строя технологического оборудования. - учетом выполнения работ по ремонту и модернизации технологического оборудования, контроль за их качеством, объемами и сроками, а также правильностью расходования отпущенных на эти цели материальных ресурсов.</p>

	показателей факторов надежности, риска и критичности. Анализ причин выхода из строя технологического оборудования. - учетом выполнения работ по ремонту и модернизации технологического оборудования, контроль за их качеством, объемами и сроками, а также правильностью расходования отпущенных на эти цели материальных ресурсов.	
--	---	--

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к элективным дисциплинам (модулям) ОПОП.

Дисциплина является элективной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих практик: Учебная практика. Ознакомительная практика (ПК-8), Учебная практика. Технологическая практика (ПК-8)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Сооружение линейной части магистральных трубопроводов (ПК-8), Сооружение площадных объектов транспорта и хранения нефти и газа (ПК-8), Газораспределительные системы (ПК-8), Транспорт и хранение сжиженных газов (ПК-8); государственной итоговой аттестации в форме: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ПК-8)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, практические занятия

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: информационные, классическая лекция, проблемная лекция

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Основы геологии. Основы минерализации, кристаллографии и петрографии.	72	ПК-8
Лекция. Основы минералогии и кристаллографии.	2	
Практическое занятие. Описание физических свойств основных породообразующих минералов по образцам.	2	
Практическое занятие. Описание горных пород по внешним признакам.	2	

Практическое занятие. Определение возраста Земли и горных пород.	2
Лекция. Основы петрографии.	2
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение 1. Подготовка к лекционным занятиям; 2. Подготовка к практическим занятиям.	62
Иная контактная работа:	0

6 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Нефтегазопромысловая геология.	108	ПК-8
Лекция. Методы подсчета запасов нефти и газа.	2	
Практическое занятие. Расчёт запасов нефти газа	4	
Лекция. Режимы залежей нефти и газа.	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение 1. Подготовка к лекционным занятиям; 2. Подготовка к практическим занятиям.	98	
Иная контактная работа: дифференцированный зачет (БРК)	0	

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности. Занятия **лекционного типа** дают систематизированные знания по дисциплине, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации. Подготовка к занятиям **семинарского типа** включает ознакомление с планом практического занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины. Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Изучение дисциплины включает выполнение практических занятий. Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Условия аттестации приведены в технологической карте, входящей в состав рабочей программы дисциплины. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является балльно-рейтинговый контроль

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Захаров, М. С. Почвоведение и инженерная геология [Электронный ресурс] / Захаров М. С., Корвет Н. Г., Николаева Т. Н., Учаев В. К. 2-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 256 с. ISBN 978-5-8114-2007-0.	https://e.lanbook.com/book/212984
2.	Симагин, Валентин Григорьевич. Инженерная геология [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. Г. Симагин. М.: АСВ, 2008. - 263, [1] с. ISBN 978-5-93093-594-3. Экземпляры: всего 28.	28
3.	Бондарев, Всеволод Петрович. Геология [Текст] : курс лекций : [учеб. пособие для студентов учреждений сред. проф. образования по геол. специальностям] / В. П. Бондарев. М. Москва: ФОРУМИНФРА-М, 2002. - 218 с. ISBN 5-8199-0034-05-16-000909-4. Экземпляры: всего 13.	13
4.	Карлович, Игорь Анатольевич. Геология [Текст] : учеб. пособие для студентов естеств.-геогр. специальностей вузов / И. А. Карлович. Москва: Академический ПроектТрикта, 2005. - 702 с. ISBN 5-8291-0572-15-902358-51-5. Экземпляры: всего 18.	18
5.	Геология [Текст] : терминологический словарь / [сост. : Н. Б. Нуреев, И. И. Митякова, А. С. Туев]. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2007. - 29 с. Экземпляры: всего 113.	113
6.	Инженерная геология [Текст] : метод. указания к изучению дисциплины и задания к контрол. работе для студентов специальности 270205.65 "Автомобил. дороги и аэродромы", направления подготовки 653600 "Транспорт. стр-во" заоч. формы обучения / сост. В. В. Савельев. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2009. - 27 с. Экземпляры: всего 79.	79 / https://portal.volgatech.net/books/Saveleva_Inzhenernaja_geologija.pdf
7.	Захаров, М. С. Методология и методика региональных исследований в инженерной геологии [Электронный ресурс] / Захаров М. С. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 96 с. ISBN 978-5-8114-2196-1.	https://e.lanbook.com/book/212378
8.	Захаров, М. С. Картографический метод и геоинформационные системы в инженерной геологии [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Захаров М. С., Кобзев А. Г. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 116 с. ISBN 978-5-8114-7270-3.	https://e.lanbook.com/book/156939
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	110 (I)	Интерактивный электрифицированный стенд "Городская система газоснабжения" (1), Интерактивный электрифицированный стенд "Запорная арматура, принцип работы" (1), Интерактивный электрифицированный стенд "Системы регулирования давления" (1), Проектор Optoma W335e Full 3D (1), Стенд электрофицированный "Газораспределительный пункт" (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Mathcad University Classroom Perpetual - 40, Autodesk Inventor Professional, AnyLogic 7, КОМПАС-3D V19, AnyLogic 8 PLE
2.	112 (I)	Компьютер CPU D 820/2*512mb/80Gb+Монитор LCD BenQ 19" клав.мышь,ковр (1), Монитор 19"Samsung 943N(KSB) TFT (1), ПК ICL RAY S902.1 ,клавиат.,мышь.монитор ViewSonic 22" VA2232W-LED (2), ПК ICL RAY S902.1,клавиат.,мышь,патч корд 3м,монитор ViewSonic 21,5" VA2248-LED (1), ПК Моноблок ICL RAY S 922.Mi.4 клавиат.,мышь,патч корд 3м, (1), ПК RAY B314,3.(клав.,мышь оптич.,пачкорд,ИДТО ,монитор 21,5 " View Sonic VA2248-LEG (1), ПК H404,2 420W/Intel Core i3 540/клав.,мышь,монит. 21,5" VA2248-LED (2), Принтер Canon LBP 1120 (1), Сист. блок CPU INTEL CELERON 2000\80Gb\256Mb\128Mb\1,44 (1), Сканер HP Skan Jet 3800 (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Mathcad University Classroom Perpetual - 40, Autodesk Inventor Professional, AnyLogic 7, КОМПАС-3D V19, AnyLogic 8 PLE
3.	024 (I)	Документ - камера Mimiio View (1), Доска маркерная 120x240 см с антибликовым покрытием (1), Ноутбук ASUS X550CC i3-3217/4G/500G 15,6 "HD (1),	Microsoft Windows Enterprise, Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Microsoft Access, Microsoft Visio

		Проектор мультимедийный Hitachi CP- RX94 (1), Комплект учебной мебели (1)	Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Mathcad University Classroom Perpetual - 40, Autodesk Inventor Professional, AnyLogic 7, КОМПАС-3D V19, AnyLogic 8 PLE
4.	017 (I)	Адаптер для проектора USB (1), Документ - камера Mimiio View (1), Доска маркерная 120x240 см с антибликовым покрытием (1), Микшер ALTO PBM 8.250 с усилителем 2x250 (1), Ноутбук ASUS N56VB i7-3630QM/8G/1000G 15,6 " FHD (2), Ноутбук ASUS X550CC i3-3217/4G/500G 15,6 "HD (6), Петличный микрофон Sannheiser ME 2-US (1), Проектор мультимедийный Hitachi CP- X2515WN (1), Радиосистема INVOTONE WM210 VHF 220-270 мГц двухантенная (1), Флип-чарт 100x74 см (2), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Mathcad University Classroom Perpetual - 40, Autodesk Inventor Professional, AnyLogic 7, КОМПАС-3D V19, AnyLogic 8 PLE

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	удовлетворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении	хорошо

	практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	отлично

7.1. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

Способность минералов пропускать свет:

- A. цвет
- B. блеск
- C. прозрачность
- D. оптические свойства

Процесс неравномерного уплотнения грунта при его увлажнении:

- A. усадка
- B. пучение
- C. просадка
- D. плавучесть

Основой для построения инженерно-геологических карт являются _____ карты:

- A. геологические
- B. тектонические
- C. геодезические
- D. геоморфологические

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1.

1. Что называется минералами, какая наука их изучает?

2.

2. Понятие о минералах?

3.

3. Виды агрегатов.

4.

4. Образование минералов эндогенного происхождения.

5.

5. Образование минералов экзогенного происхождения.

6.

6. Физические свойства минералов.

7.

7. Классификация минералов, их характеристика.

8.

8. Породообразующие минералы.

9.

9. Что называют горными породами, какая наука их изучает?

10.

10. Как подразделяются горные породы в зависимости от происхождения?

11.

11. Типы структур горных пород.

12.

12. Типы текстур горных пород.

13.

13. Какие различают магматические породы в зависимости от места застывания магмы? Примеры.

14.

14. Как классифицируются магматические породы по степени кислотности? Примеры.

15.

15. Как классифицируются осадочные породы?

16.

16. Как классифицируются обломочные породы?

17.

17. Какие породы относятся к крупнообломочным? Примеры.

- 18.
18. Какие породы относятся к среднеобломочным? Примеры.
- 19.
19. Какие породы относятся к мелкообломочным? Примеры.
- 20.
20. Какие породы относятся к тонкообломочным? Примеры.
- 21.
21. Какие породы относятся к терригенным? Примеры.
- 22.
22. Какие породы относятся к карбонатным? Примеры.
- 23.
23. Какие породы относятся к хемогенным? Примеры.
- 24.
24. Какие породы относятся к органогенным? Примеры.
- 25.
25. Какие породы относятся к метаморфическим? Примеры.
- 26.
26. Чем отличаются пески от песчаников?
- 27.
27. Какие породы являются коллекторами нефти и газа? Примеры.
- 28.
28. Какие породы являются покрышками залежей нефти и газа? Примеры.
- 29.
29. Чем доломиты отличаются от известняков?
30. 30. Влияние химического состава на физические свойства и товарные качества нефти.
- 1.
31. Какие качества нефти оказывают вредное влияние на окружающую среду?
- 2.
32. Какое практическое значение имеет проблема происхождения нефти.
- 3.
33. Как используются нефть и газ в различных отраслях промышленности?
- 4.
34. Каково смысловое значение понятий «месторождение», «место скопления»?
- 5.

35. Химический состав нефти.
6.
36. Физические свойства нефти.
7.
37. Химический состав природных углеводородных газов.
8.
38. Физические свойства природных углеводородных газов.
9.
39. Химический состав вод нефтяных и газовых месторождений.
10.
40. Физические свойства пластовых вод.
11.
41. Промысловая классификация подземных вод.
12.
42. Нефть как источник загрязнения окружающей среды.
13.
43. Что называется породой коллектором и неколлектором?
14.
44. Чем определяются емкостные свойства породы?
15.
45. Какие виды пустот выделяют по времени их образования?
16.
46. Что называют пористостью, ее виды.
17.
47. На какие группы условно разделены поры нефтяных и газовых коллекторов в зависимости от их величины?
18.
48. Что понимают под кавернозностью и трещиноватостью?
19.
49. Промыслово-геологическая классификация пород-коллекторов нефти и газа по их емкостным свойствам.
20.
50. Что понимают под проницаемостью, единицы измерения, виды?
21.
51. От каких причин зависит проницаемость горных пород?

- 22.
52. Что понимают под нефте-, газо-, водонасыщенностью пород-коллектор.
- 23.
53. В чем отличие гидрофильных и гидрофобных коллекторов?
- 24.
54. Для чего необходимо различать гидрофобные и гидрофильные коллекторы?
- 25.
55. Какие породы относятся к покрышкам?
- 26.
56. Основные качества, характеризующие надежность покрышки?
- 27.
57. Что понимают под природным резервуаром, виды резервуаров?
- 28.
58. Что понимают под ловушкой, типы ловушек?
- 29.
59. Залежи нефти и газа и их типы.
- 30.
60. Месторождения нефти и газа и их типы.
- 31.
61. Образование залежей нефти и газа.
- 32.
62. Разрушение залежей нефти и газа.
- 33.
63. От каких геологических факторов зависят коллекторские свойства?
- 34.
64. Почему величина нефтенасыщенности отличается от величины пористости?
- 35.
65. Каково практическое значение классификации промысловых вод?
- 36.
66. Можно ли по картам изобар судить об изменчивости коллекторских свойств пласта?
- 37.
67. От чего зависит мощность «переходной» зоны?
- 38.
68. Основные принципы районирования нефтегазоносных территорий.

