

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 Нефтепромысловая геология

(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: - порядок составления паспортов на оборудование, инструкций по эксплуатации 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>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>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: задания, информационные, классическая лекция

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
История нефтедобычи и основные методы изучения геолого-промысловой характеристики продуктивных пластов и залежей нефти и газа. Геофизические исследования скважин.	72	ПК-8
Лекция. История развития мировой нефтедобычи. Альтернативные источники топлива.	2	
Практическое занятие. Определение и описание главных	2	

породообразующих минералов.		
Лекция. Геолого-технические исследования скважин. Геолого-промысловые исследования продуктивных пластов.	2	
Практическое занятие. Построение профильного геологического разреза по материалам документации буровых скважин.	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение 1. Проработка материалов по лекционным занятиям; 2. Подготовка к практическим занятиям.	62	
Иная контактная работа:	0	

6 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Запасы и ресурсы нефти, газа и конденсата. Геологические основы рациональной подготовки и разработки нефтяных месторождений.	108	ПК-8
Лекция. Категории запасов, перспективных и прогнозных ресурсов нефти и газа и их назначение. Методы подсчета запасов нефти. Методы подсчета запасов газа.	6	
Практическое занятие. Подсчёт запасов нефти объёмным методом.	2	
Практическое занятие. Работа с гидрогеологической картой.	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение 1. Проработка материалов по лекционным занятиям; 2. Подготовка к практическим занятиям.	98	
Иная контактная работа: дифференцированный зачет (БРК), консультации	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.

Формой промежуточной аттестации по дисциплине является балльно-рейтинговый контроль в 6

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.	Ананьев, Всеволод Петрович. Инженерная геология [Текст] : учебник для вузов по строит. специальностям / В. П. Ананьев, А. Д. Потапов. Изд. 5-е, стер. М.: Высшая школа, 2007. - 574 с. ISBN 978-5-06-003690-9. Экземпляры: всего 38.	38
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.	Каспаров, Сергей Михайлович. Основы гидрогеологии [Текст] : [учебное пособие для студентов специальности 130101 "Прикладная геология" горно-нефтяного факультета] / С. М. Каспаров, Г. Р. Мазина. Москва: Изд-во МГОУ, 2013. - 59 с. ISBN 978-5-7045-1204-2. Экземпляры: всего 5.	5
4.	Инженерная геология [Текст] : метод. указания к выполнению лаб. работ для студентов строит. специальностей / [сост. : В. В. Савельев, В. С. Рязанов, В. Е. Глушков]. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2009. - 44 с. Экземпляры: всего 92.	92 / https://portal.volgatech.net/books/Inzhenernaja_geologija_-_PGS-A5.pdf
5.	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
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1.	Справочно-правовая система Консультант+	http://www.consultant.ru
2.	Информационно-правовой портал Гарант	http://www.garant.ru
3.	Профессиональные справочные системы Техэксперт	http://www.cntd.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	Microsoft Office

		<p>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)</p>	<p>Standard, Агент Dr.Web, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Mathcad University Classroom Perpetual - 40, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows Enterprise, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, AnyLogic 7 , КОМПАС-3D V19, AnyLogic 8 PLE</p>
2.	112 (I)	<p>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)</p>	<p>Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Mathcad University Classroom Perpetual - 40, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows Enterprise, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, AnyLogic 7 , КОМПАС-3D V19, AnyLogic 8 PLE</p>
3.	024 (I)	<p>Документ - камера Mimiio View (1), Доска маркерная 120x240 см с антибликовым покрытием (1), Ноутбук ASUS X550CC i3-3217/4G/500G 15,6 "HD (1), Проектор мультимедийный Hitachi CP- RX94 (1), Комплект учебной мебели (1)</p>	<p>Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Mathcad University Classroom Perpetual - 40, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows Enterprise, Microsoft Access,</p>

			Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, 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 Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Mathcad University Classroom Perpetual - 40, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows Enterprise, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, 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 практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный	отлично

	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	
--	--	--

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.

Залежь углеводородов -

- A. Это скопление нефти, газа и конденсата ограниченное поверхностями разного типа
- B. Это скопление нефти, газа и конденсата приуроченное к одной площади
- C. Это скопление нефти, газа и конденсата приуроченное к одной структуре
- D. Нет верного ответа

Месторождение нефти и газа –

- A. Это скопление нефти, газа и конденсата ограниченное поверхностями разного типа
- B. Это одна или несколько залежей, приуроченных к одной площади
- C. то одна или несколько залежей, приуроченных к пластам коллекторам
- D. Нет верного ответа

Способы построения структурных карт.

- A. Способ квадратов.
- B. Способ треугольников и способ профилей.
- C. Способ последовательных приближений.
- D. Нет верного ответа

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

- 1.
1. Влияние химического состава на физические свойства и товарные качества нефти.
- 2.
2. Какие качества нефти оказывают вредное влияние на окружающую среду?

- 3.
3. Какое практическое значение имеет проблема происхождения нефти.
- 4.
4. Как используются нефть и газ в различных отраслях промышленности?
- 5.
5. Каково смысловое значение понятий «месторождение», «место скопления»?
- 6.
6. Химический состав нефти.
- 7.
7. Физические свойства нефти.
- 8.
8. Химический состав природных углеводородных газов.
- 9.
9. Физические свойства природных углеводородных газов.
- 10.
10. Химический состав вод нефтяных и газовых месторождений.
- 11.
11. Физические свойства пластовых вод.
- 12.
12. Промысловая классификация подземных вод.
- 13.
13. Нефть как источник загрязнения окружающей среды.
- 14.
14. Что называется породой коллектором и неколлектором?
- 15.
15. Чем определяются емкостные свойства породы?
- 16.
16. Какие виды пустот выделяют по времени их образования?
- 17.
17. Что называют пористостью, ее виды.
- 18.
18. На какие группы условно разделены поры нефтяных и газовых коллекторов в зависимости от их величины?
- 19.
19. Что понимают под кавернозностью и трещиноватостью?

- 20.
20. Промыслово-геологическая классификация пород-коллекторов нефти и газа по их емкостным свойствам.
- 21.
21. Что понимают под проницаемостью, единицы измерения, виды?
- 22.
22. От каких причин зависит проницаемость горных пород?
- 23.
23. Что понимают под нефте-, газо-, водонасыщенностью пород-коллектор.
- 24.
24. В чем отличие гидрофильных и гидрофобных коллекторов?
- 25.
25. Для чего необходимо различать гидрофобные и гидрофильные коллекторы?
- 26.
26. Какие породы относятся к покрышкам?
- 27.
27. Основные качества, характеризующие надежность покрышки?
- 28.
28. Что понимают под природным резервуаром, виды резервуаров?
- 29.
29. Что понимают под ловушкой, типы ловушек?
- 30.
30. Залежи нефти и газа и их типы.
- 31.
31. Месторождения нефти и газа и их типы.
- 32.
32. Образование залежей нефти и газа.
- 33.
33. Разрушение залежей нефти и газа.
- 34.
34. От каких геологических факторов зависят коллекторские свойства?
- 35.
35. Почему величина нефтенасыщенности отличается от величины пористости?
- 36.
36. Каково практическое значение классификации промысловых вод?

37.

37. Можно ли по картам изобар судить об изменчивости коллекторских свойств пласта?

38.

38. От чего зависит мощность «переходной» зоны?

39.

39. Основные принципы районирования нефтегазоносных территорий.