

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «профессиональный электив Скважинная добыча нефти»		

УТВЕРЖДЕНО

Решением Ученого совета инженерно-физического факультета высоких технологий)
от « 24 » мая 2023 г. Протокол № 10

Председатель  В. В. Рыбин
(подпись)

«25» мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина:	Профессиональный электив. Скважинная добыча нефти
Факультет	Инженерно-физический факультет высоких технологий
Кафедра,	Нефтегазовое дело и сервис
Курс	4

Направление (специальность) **21.03.01 «Нефтегазовое дело»**

код направления, полное наименование)

Направленность (профиль): **Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти**

Форма обучения – **очная, заочная, очно-заочная**

Дата введения в учебный процесс УлГУ: **« 01 » сентября 2023 г.**

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № от

Сведения о разработчиках:

Ф.И.О.	Кафедра	Должность,ученая степень, звание
Буров Дмитрий Олегович	Нефтегазового дела и сервиса	Старший преподаватель

СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей кафедрой


(ФИО) А.И.Кузнецов/
(Подпись)

« 12 » мая 2023 г.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «профессиональный электив Скважинная добыча нефти»		

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

Цель освоения дисциплины:

- приобретение базовых знаний и привитие твердых навыков в различных сложных явлениях и процессах скважинной добычи нефти, исходя из гидродинамического единства различных элементов добывающей системы.

Задачи освоения дисциплины:

- прививать ответственное отношение обучаемого к дисциплине, что гарантирует ему овладение необходимыми знаниями о физических явлениях и процессах, протекающих в добывающей системе;
- изучить законы, и параметры, посредством которых можно управлять изучаемыми процессами;
- научить выполнять расчеты по всему комплексу вопросов скважинной добычи нефти.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

Дисциплина «Профессиональный электив Скважинная добыча нефти» относится к вариативной части (обязательные дисциплины) Блока 1 – дисциплины (модули). основной профессиональной образовательной программы (ОПОП), устанавливаемой вузом.. Основными требованиями к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для ее изучения являются знания основных способов добычи нефти, правил эксплуатации скважин различными способами. Данная дисциплина читается на 3-м курсе в 6-м семестре и базируется на следующих предшествующих дисциплинах: Введение в специальность, Бурение нефтяных скважин. Результаты освоения дисциплины будут необходимы для дальнейшего процесса обучения в рамках поэтапного формирования компетенций при изучении следующих дисциплин: Электропривод и электрооборудование технологических объектов нефтегазовой отрасли, Насосы и компрессоры, Разработка нефтяных месторождений, Нефтепромысловая геология.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
--	--

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «профессиональный электив Скважинная добыча нефти»		

<p>ПК – 12</p> <p>Способен осуществлять инженерное сопровождение технологических процессов добычи нефти, газа и газового конденсата</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды скважин и требования к конструкции скважин. - типовые конструкции забоев скважин - основы вторичного вскрытия пласта. - физические основы вызова притока и освоения. - методы и способы вызова притока и освоения. - физическая сущность процесса подъема жидкости. - основные способы эксплуатации добывающих скважин. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устанавливать гидродинамическое совершенство скважин. - проводить оценку эффективности работ, следующих за первичным вскрытием. - определять основные гидродинамические характеристики, используемые при расчете процесса вызова притока и освоения скважин; - определять минимальное забойное давление фонтанирования. - определять коэффициент подачи скважинного штангового насоса.. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основами расчетов вызова притока и освоения скважины различными методами. - составлением баланса энергии в скважине. - основами расчета процесса фонтанирования. - основами расчета расстановки газлифтных клапанов.
--	---

4. ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах - 3 зачётных единиц

4.2 Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах)

Форма обучения: очная

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения - очная)			
	Всего по плану	в т.ч. по семестрам		
		7		
Контактная работа обучающегося с преподавателем в соответствии с УП	54	54		
Аудиторные занятия:	54	54		
- лекции	22	22		
- семинарские и практические занятия	16	16		
- лабораторные работы, практикумы	16	16		
Самостоятельная работа	54	54		
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов))	Устный опрос	Устный опрос		
Курсовая работа	+	+		

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет		Форма		
Рабочая программа по дисциплине «профессиональный электив Скважинная добыча нефти»				
Виды промежуточного контроля (эк- замен, зачет)	(зачёт)	(зачёт)		
Всего часов по дисциплине	108	108		

«*В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения»;

форма обучения - о ч н о - заочная:

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения: очно- заочная)			
	Всего по плану	в т.ч. по семестрам		
		7		
Контактная работа обучающегося с преподавателем в соответствии с УП	36	36		
Аудиторные занятия:	36	36		
- лекции	16	16		
- семинарские и практические занятия	10	10		
- лабораторные работы, практикумы	10	10		
Самостоятельная работа	72	72		
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	Устный опрос	Устный опрос		
Курсовая работа	+	+		
Виды промежуточного контроля (экзамен, зачет)	Зачёт	Зачёт		
Всего часов по дисциплине	108	108		

«*В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения»;

форма обучения - заочная

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения - заочная)			
	Всего по плану	в т.ч. по семестрам		
		5		
Контактная работа обучающегося с преподавателем в соответствии с УП	32	32		
Аудиторные занятия:	32	32		
- лекции	12	12		

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет		Форма			
Рабочая программа по дисциплине «профессиональный электив Скважинная добыча нефти»					
- семинарские и практические занятия	10	10			
- лабораторные работы, практикумы	10	10			
Самостоятельная работа	72	72			
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	Устный опрос	Устный опрос			
Курсовая работа	+	+			
Виды промежуточного контроля (экзамен, зачет)	Зачёт (4)	Зачёт (4)			
Всего часов по дисциплине	108	108			

«*В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения»;

4.3 Содержание дисциплины (модуля). Распределение часов по темам и видам учебной работы:

Форма обучения: - очная

Название тем	Всего	Виды учебных занятий				
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа
		лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторная работа		
Тема 1 Введение в дисциплину. Подготовка скважин к эксплуатации	10	2	2		-	4
Тема 2. Вызов притока и освоения скважин.	12	6	2	8	2	10
Тема 3. Теоретические основы подъёма жидкости из скважин	20	2	2		4	8
Тема 4. Фонтанная эксплуатация скважин.	12	2	2		4	6
Тема 5. Газлифтная эксплуатация скважин	12	2	2		4	6
Тема 6. Эксплуатация скважин глубиннонасосными установками.	20	4	2	8	6	10

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет				Форма		
Рабочая программа по дисциплине «профессиональный электив Скважинная добыча нефти»						
Тема 7. Новые технические средства и технологии скважинной добычи	12	2	2		4	6
Тема 8. Основы выбора способа эксплуатации скважин	10	2	2		4	4
Зачет						
Итого:	108	22	16	16	28	54

Форма обучения: очно - заочная

Название тем	Все-го	Виды учебных занятий				
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа
		лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторная работа		
Тема 1 Введение в дисциплину. Подготовка скважин к эксплуатации	10	2	-		-	8
Тема 2. Вызов притока и освоения скважин.	12	2	2	2	2	8
Тема 3. Теоретические основы подъёма жидкости из скважин	20	2	-	2	4	8
Тема 4. Фантанная эксплуатация скважин.	12	2	2	2	4	12
Тема 5. Газлифтная эксплуатация скважин	12	2	2	2	4	8
Тема 6. Эксплуатация скважин глубиннонасосными установками.	20	2	2	2	2	12
Тема 7. Новые технические средства и технологии скважинной добычи	12	2	2		-	8
Тема 8. Основы выбора способа эксплуатации скважин	10	2	-		-	8
Зачёт						
Итого:	108	16	10	10	16	72

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «профессиональный электив Скважинная добыча нефти»		

Форма обучения: - заочная

Название тем	Все-го	Виды учебных занятий				
		Аудиторные занятия			Заня-тия в ин-терак-тивной форме	Само-стоя-тельная работа
		лек-ции	Прак-тиче-ские заня-тия, семи-нар	Лабора-торная работа		
Тема 1 Введение в дисциплину. Подготовка скважин к эксплуатации	10	-	-		-	8
Тема 2. Вызов притока и освоения скважин.	12	2	2	2	2	8
Тема 3. Теоретические основы подъёма жидкости из скважин	16	2	-	2	4	8
Тема 4. Фантанная эксплуатация скважин.	12	2	2	2	4	12
Тема 5. Газлифтная эксплуатация скважин	12	-	2	2	4	8
Тема 6. Эксплуатация скважин глубиннонасосными установками.	20	2	2	2	2	12
Тема 7. Новые технические средства и технологии скважинной добычи	12	2	2		-	8
Тема 8. Основы выбора способа эксплуатации скважин	10	2	-		-	8
Зачёт	4					
Итого:	108	12	10	10	16	72

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Тема 1. Введение в дисциплину. Подготовка скважин к эксплуатации.

Виды скважин. Требования к конструкции скважин. Физические процессы, протекающие в призабойной зоне скважины в период вскрытия, вызова притока, освоения и эксплуатации.

Приток жидкости в скважину. Призабойная зона скважины. Гидродинамическое совершенство скважин. Коэффициент гидродинамического совершенства. Приведенный радиус скважины.

Оценка эффективности работ, следующих за первичным вскрытием. Типовые конструкции забоев скважин. Основы вторичного вскрытия пласта. Гидропескоструйная перфорация.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «профессиональный электив Скважинная добыча нефти»		

Тема 2 . Вызов притока и освоение скважин

Физические основы вызова притока и освоения. Критерии выбора метода вызова притока. Методы и способы вызова притока и освоения. Некоторые сведения о реологии жидкостей. Основные гидродинамические характеристики, используемые при расчете процесса вызова притока и освоения. Гидродинамический расчет вызова притока и освоения скважины методом замены жидкости. Компрессорный способ вызова притока и освоения. Вызов притока и освоение с помощью пен. Особенности освоения нагнетательных скважин, пробуренных в нефтенасыщенной части залежи.

Тема 3. Теоретические основы подъема жидкости из скважин

Отличительные особенности газожидкостных смесей. Относительная скорость движения газа в жидкости. Плотность газожидкостной смеси. Структуры и формы движения газожидкостных смесей. Критерии выделения структур и форм газожидкостных потоков. Физическая сущность процесса подъема жидкости. Температурный режим работы добывающих скважин. Баланс энергии в скважине. Основные способы эксплуатации добывающих скважин. Подъем жидкости за счет гидростатического напора пласта. Основные положения подъема жидкости за счет свободного газа, выделяющегося из нефти или вводимого извне. Работа идеального подъемника. Работа неизотермического полуйдеального подъемника. О возможности использования закона работы полуйдеального подъемника. Для расчета реального. Экспериментальные исследования академика А.П. Крылова. Некоторые особенности движения ГЖС в реальных подъемниках. Принцип эталонности. Методологические основы и классификация методов расчета распределения давления в подъемнике. Некоторые методы расчета распределения давления в подъемнике. Закономерности работы обводненных подъемников большого диаметра на участке «забой скважины — прием погружного оборудования». Естественная сепарация свободного газа у приема погружного оборудования. Закономерности неизотермической стационарной работы кольцевых подъемников на режиме нулевой подачи. Сепарационный эффект в жесткой замкнутой системе. Явление пульсации. Газлифтный эффект. Расчет основных свойств газа, нефти и воды.

Тема 4. Фонтанная эксплуатация скважин.

Основы фонтанирования скважин. Условия естественного оптимального фонтанирования. Минимальное забойное давление фонтанирования. Предельная обводненность, при которой возможно фонтанирование. Расчет процесса фонтанирования. Расчет фонтанного подъемника

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «профессиональный электив Скважинная добыча нефти»		

с использованием кривых распределения давления. Повышение эффективности и продление периода фонтанирования. Регулирование работы фонтанных скважин. Осложнения в работе фонтанных скважин. Оборудование фонтанных скважин технологические требования.

Тема 5 Газлифтная эксплуатация скважин.

Принцип действия, схемы и область применения газлифта. Пуск газлифтной скважины. Расчет пускового давления. Методы снижения пускового давления. Глубинные газлифтные клапаны. Расчет расстановки газлифтных клапанов. Оборудование газлифтных скважин. Газоснабжение и газораспределение при газлифтной эксплуатации. Особенности исследования газлифтных скважин. Ограничения при эксплуатации скважин. Замечания о периодической эксплуатации.

Тема 6. Эксплуатация скважин глубиннонасосными установками.

Классификация глубиннонасосных установок. Области применения глубиннонасосных установок. Эксплуатация скважин штанговыми глубиннонасосными установками. Эксплуатация скважин установками электрических погружных центробежных насосов. Гидравлические поршневые насосные установки. Вибрационный насос для эксплуатации добывающих скважин. Погружные винтовые насосы. Установки с диафрагменными насосами.

Тема 7. Новые технические средства и технологии скважинной добычи нефти.

Струйные насосные установки. Тандемные установки (установки струйных насосов с погружным силовым приводом). Защита погружного центробежного насоса от вредного влияния свободного газа. Газосепараторы.

Тема 8. Основы выбора способа эксплуатации скважин.

Методология предварительного выбора механизированного способа эксплуатации. Оценки частных параметров. Об экономической эффективности возможных способов эксплуатации скважин.

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебной дисциплины и должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньших затратах времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «профессиональный электив Скважинная добыча нефти»		

Тема 1. Введение в дисциплину. Подготовка скважин к эксплуатации.

ЗАНЯТИЕ 1

Форма проведения - семинар

Вопросы к теме:

Типовые конструкции скважин.

Физические процессы, протекающие в скважинах.

Показатели гидродинамического совершенства скважин.

Оценка эффективности работы скважин.

Тема 2 . Вызов притока и освоение скважин.

ЗАНЯТИЕ 1

Форма проведения - практическое занятие

Вопросы к теме:

Гидродинамический расчет вызова притока и освоения скважины методом замены жидкости.

Тема 3. Теоретические основы подъема жидкости из скважин.

ЗАНЯТИЕ 1

Форма проведения - семинар

Вопросы к теме:

Газожидкостные смеси.

Методологические основы и методы расчета распределения давления в подъемнике.

Расчет основных свойств газа, нефти и воды.

Тема 4. Фонтанная эксплуатация скважин.

ЗАНЯТИЕ 1

Форма проведения - практическое занятие

Вопросы к теме:

Расчет фонтанного подъемника с использованием кривых распределения давления.

Тема 5 Газлифтная эксплуатация скважин.

ЗАНЯТИЕ 1

Форма проведения - практическое занятие

Вопросы к теме:

Расчет расстановки газлифтных клапанов.

Тема 6. Эксплуатация скважин глубиннонасосными установками.

ЗАНЯТИЕ 1

Форма проведения - семинар

Вопросы к теме:

Эксплуатация скважин штанговыми глубиннонасосными установками.

Эксплуатация скважин установками электрических погружных центробежных насосов.

Применяемые насосы и насосные установки

Тема 7. Новые технические средства и технологии скважинной добычи нефти

ЗАНЯТИЕ 1

Форма проведения - семинар

Вопросы к теме:

Новые технические средства и технологии скважинной добычи нефти.

Тема 8. Основы выбора способа эксплуатации скважин.

ЗАНЯТИЕ 1

Форма проведения - семинар

Вопросы к теме:

Методология, оценка и экономическая эффективность выбора механизированного способа эксплуатации.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «профессиональный электив Скважинная добыча нефти»		

Практические (семинарские занятия) представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают основные разделы.

Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на практических (семинарских) занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений

7.ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ)

Лабораторная работа №1. Исследование нефтяной скважины на установившихся режимах работы.

Цель работы. Исследование работы скважины на установившихся режимах.

Содержание. Описание и принцип работы экспериментальной установки; обработка данных исследования скважин.

Результат лабораторной работы. Проведено исследование скважины на установленных режимах работы, построена индикаторная диаграмма, определён коэффициент продуктивности скважины, коэффициент подвижности жидкости, коэффициент гидропроводности и проницаемости пласта.

Лабораторная работа № 2. Исследование работы газлифтного подъёмника.

Цель работы. Исследование работы газлифтных подъёмников и устройства экспериментальных установок.

Содержание. Описание и принцип работы экспериментальной установки; обработка результатов исследований; характеристические прямые газлифтного подъёмника.

Результат лабораторной работы. Определено, что при увеличении давления растёт расход рабочего агента, падает дебит жидкости и снижается КПД

Лабораторная работа № 3. Определение коэффициента подачи модели скважинного штангового насоса.

Цель работы. Изучить устройство штанговой скважинной установки. Определить коэффициент подачи штангового насоса при откачке однородной жидкости.

Содержание. Описание лабораторной штанговой скважинной насосной установки; обработка результатов исследований.

Результат лабораторной работы. Проведено ознакомление с устройством модели скважины штанговой установки, выяснено, что при увеличении газосодержания продукции коэффициент подачи штанговой скважинной насосной установки снижается.

Лабораторная работа № 4. Определение рабочих характеристик центробежного насоса.

Цель работы. Изучить устройство и характеристики центробежных насосов. Определить мощность и КПД, построить графики.

Содержание. Описание экспериментальной установки; порядок выполнения работы; обработка результатов исследований

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «профессиональный электив Скважинная добыча нефти»		

Результат лабораторной работы. Изучено устройство и характеристика центробежного насоса, приобретено умение определять мощность и КПД центробежного насоса.

Лабораторная работа № 5. Изучение оборудования для проведения на скважинах ремонтных работ.

Цель работы. Изучить оборудование для проведения ремонтных работ скважины.

Содержание. Оборудование для проведения текущего и капитального ремонтов скважин.

Результат лабораторной работы. Изучено оборудование для проведения ремонтов скважин.

8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Темы курсовых работ:

Тема 1. Восстановление падающей добычи методом перевода с фонтанного способа на механизированный.

Тема 2. Эффективность увеличения коэффициента извлечения нефти методом законтурного заводнения.

Тема 3. Эффективность увеличения коэффициента извлечения нефти методом внутриконтурного заводнения.

Тема 4. Эффективность увеличения коэффициента извлечения нефти методом пластового горения.

Тема 5. Эффективность увеличения коэффициента извлечения нефти методом глубокой гидроцелевой перфорацией.

Тема 6. Влияние вскрытия продуктивного пласта на полимерных жидкостях.

Тема 7. Увеличения продуктивности скважин методом гидроразрыва пласта.

Тема 8. Интенсификация добывающей скважины химическими методами.

Тема 9. Увеличение производительности скважин методом резки боковых стволов.

Тема 10. Фонтанная эксплуатация скважин.

Тема 11. Газлифтная эксплуатация скважин.

Тема 12. Эксплуатация скважин глубиннонасосными установками.

Тема 13. Техника и технологии кислотных обработок добывающих скважин.

Тема 14. Влияние процессов протекающих в призабойной зоне скважины на добычу нефтепродуктов.

Тема 15. Типовые конструкции забоев скважин.

Тема 16. Вызов притока и освоения скважин.

Тема 17. Механические методы воздействия на призабойную зону пласта в добывающих скважинах.

Тема 18. Эффективность увеличения коэффициента извлечения нефти химическим методом.

Тема 19. Эксплуатация скважин бесштанговыми насосными установками.

Тема 20. Вторичное вскрытие пласта.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЁТУ:

1. Виды скважин.
2. Требования к конструкции скважин.
3. Физические процессы, протекающие в призабойной зоне скважины в период вскрытия, вызова притока, освоения и эксплуатации.
4. Приток жидкости в скважину. Призабойная зона скважины.
5. Гидродинамическое совершенство скважин.
6. Коэффициент гидродинамического совершенства. Приведенный радиус скважины.
7. Типовые конструкции забоев скважин
8. Основы вторичного вскрытия пласта.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «профессиональный электив Скважинная добыча нефти»		

9. Гидропескоструйная перфорация.
10. Физические основы вызова притока и освоения.
11. Методы и способы вызова притока и освоения.
12. Компрессорный способ вызова притока и освоения.
13. Вызов притока и освоение с помощью пен.
14. Структуры и формы движения газожидкостных смесей.
15. Физическая сущность процесса подъема жидкости.
16. Температурный режим работы добывающих скважин.
17. Баланс энергии в скважине.
18. Основные способы эксплуатации добывающих скважин.
19. Подъем жидкости за счет гидростатического напора пласта.
20. Основные положения подъема жидкости за счет свободного газа, выделяющегося из нефти или вводимого извне.
21. Работа идеального подъемника.
22. Работа неизотермического полуйдеального подъемника.
23. Работа подъемника на различных режимах
24. Основы фонтанирования скважин.
25. Условия естественного оптимального фонтанирования.
26. Минимальное забойное давление фонтанирования.
27. Предельная обводненность, при которой возможно фонтанирование.
28. Расчет процесса фонтанирования.
29. Повышение эффективности и продление периода фонтанирования.
30. Регулирование работы фонтанных скважин.
31. Осложнения в работе фонтанных скважин.
32. Оборудование фонтанных скважин, технологические требования.
33. Принцип действия, схемы и область применения газлифта.
34. Пуск газлифтной скважины.
35. Глубинные газлифтные клапаны.
36. Расчет расстановки газлифтных клапанов.
37. Газоснабжение и газораспределение при газлифтной эксплуатации.
38. Классификация глубиннонасосных установок.
39. Области применения глубиннонасосных установок.
40. Об экономической эффективности возможных способов эксплуатации скважин.

10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019 г.).

Форма обучения – очная.

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.)	Объем в ча- сах	Форма контроля (проверка решения задач, ре- ферата и др.)
-------------------------	--	-----------------------	---

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет		Форма	
Рабочая программа по дисциплине «профессиональный электив Скважинная добыча нефти»			
1. Подготовка скважин к эксплуатации.	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к сдаче зачёта 	10	устный опрос, зачёт
2 . Вызов притока и освоение скважин	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к сдаче зачёта 	12	устный опрос, зачёт
3. Теоретические основы подъема жидкости из скважин.	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к сдаче зачёта 	20	устный опрос, зачёт
4.Фонтанная эксплуатация скважин	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к сдаче зачёта 	12	устный опрос, зачёт
5.Газлифтная эксплуатация скважин	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к сдаче зачёта 	12	устный опрос, зачёт
	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к сдаче зачёта 		
6.Эксплуатация скважин глубиннонасосными установками.	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к сдаче зачёта 	20	устный опрос, зачёт
7.Новые технические средства и технологии скважинной добычи нефти	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к сдаче зачёта 	12	устный опрос, зачёт
8.Основы выбора способа эксплуатации скважин.	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к сдаче зачёта 	10	устный опрос, зачёт

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «профессиональный электив Скважинная добыча нефти»		

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «профессиональный электив Скважинная добыча нефти»		

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы

основная:

1. Мордвинов, В. А. Интенсификация отборов нефти из добывающих скважин : учебное пособие / В. А. Мордвинов, В. В. Поплыгин. — Пермь : Пермский национальный исследовательский политехнический университет, 2013. — 75 с. — ISBN 978-5-398-01057-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108445.html>
2. Сизов, В. Ф. Технологии капитального и текущего ремонта нефтяных скважин : учебное пособие / В. Ф. Сизов, О. Ю. Турская. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 196 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/83240.html>
3. Сизов, В. Ф. Эксплуатация нефтяных скважин : учебное пособие / В. Ф. Сизов, Л. Н. Коновалова. — Ставрополь : СКФУ, 2014. — 135 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155156>

дополнительная:

1. Верисокин, А. Е. Основы освоения скважин: курс лекций : учебное пособие / А. Е. Верисокин Т. А. Гунькина, В. А. Васильев. — Ставрополь : СКФУ, 2018. — 139 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/306866>
2. Груднева, А. А. Эксплуатация установок подготовки скважинной продукции нефтяных месторождений: курс лекций : учебное пособие / А. А. Груднева, А. С. Николайченко, И. О. Дацюк. — Ставрополь : СКФУ, 2018. — 113 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/306887>
3. Храменков, В. Г. Автоматизация управления технологическими процессами бурения нефтегазовых скважин / В. Г. Храменков. — Томск : Томский политехнический университет, 2012. — 416 с. — ISBN 978-5-4387-0082-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/34648.html>
4. Эксплуатация установки подготовки скважинной продукции нефтяных месторождений: Практикум : учебное пособие / составители А. А. Груднева [и др.]. — Ставрополь : СКФУ, 2018. — 118 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/307154>

учебно-методическая:

1. Германович П. К. Профессиональный электив. Скважинная добыча нефти : методические указания к самостоятельной работе студентов бакалавриата очной формы обучения направления 21.03.01 «Нефтегазовое дело» . - 2022. - 12 с. - Неопубликованный ресурс. - URL <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/13788>

Согласовано:

Ведущий специалист ООП _____ / Чамеева А.Ф. _____ / _____ / _____ 2023г. _____
(Должность работника научной библиотеки) (ФИО) (подпись) (дата)

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «профессиональный электив Скважинная добыча нефти»		

б) программное обеспечение -----

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart: электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2023]. –URL:<http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ :образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство «ЮРАЙТ». – Москва, [2023]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека :база данных : сайт / ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг». – Москва, [2023]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Букар». – Томск, [2023]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань:электронно-библиотечная система : сайт/ ООО ЭБС «Лань». –Санкт-Петербург, [2023]. –URL:<https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. –Текст : электронный.

1.7. ЭБС Znanium.com:электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2023]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва :КонсультантПлюс, [2023].

3.Базы данных периодических изданий:

3.1. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2023]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека»: электронная библиотека: сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2023]. – URL:<https://нэб.рф>. – Режим доступа: для пользователей научной библиотеки. –Текст : электронный.

5. Российское образование: федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

6. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Mega-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL:<http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа :для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

Начальник ОАДД Тихонова Н.А. Подп. 15.05.2023.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине «профессиональный электив Скважинная добыча нефти»		

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудитории для проведения лекций и семинарских занятий, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций.

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для предоставления информации большой аудитории. Аудитории для практических занятий укомплектованы макетами и образцами оборудования. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе

13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

«В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей».

Разработчик


(подпись)

старший преподаватель

(должность)

Д. О. Буров

(ФИО)