

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Инженерно-технический институт  
Кафедра «Нефтегазовое дело»**

УТВЕРЖДАЮ

И. о проректора по учебной работе

\_\_\_\_\_ Ф.Д. Кодзоева

« 30 » 06 2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ. 06.01 Скважинная добыча нефти**

Направление подготовки

21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность

Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства

Квалификация выпускника – *бакалавр*

Форма обучения очная (заочная)

Магас, 2022

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Скважинная добыча нефти» является приобретение базовых знаний и развитие твердых навыков в различных сложных явлениях и процессах скважинной добычи нефти, исходя из гидродинамического единства различных элементов добывающей системы.

Задачи дисциплины:

- овладение необходимыми знаниями о физических явлениях и процессах, протекающих в добывающей системе;
- о законах, которым они подчиняются и о параметрах, посредством которых можно управлять изучаемыми процессами;
- возможность выполнения расчетов по всему комплексу вопросов скважинной добычи нефти.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Скважинная добыча нефти» относится к дисциплинам по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

В соответствии с учебным планом период обучения по дисциплине – 8-ом семестре.

Дисциплина «Скважинная добыча нефти» в силу занимаемого ей места в ФГОС ВО, ОПОП ВО и учебном плане по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело предполагает взаимосвязь с другими изучаемыми дисциплинами.

В качестве «входных» знаний дисциплины «Скважинная добыча нефти» используются знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплин:

- основы разработки и эксплуатации нефтегазовых месторождений;
- оборудование для добычи нефти и газа;
- основы буровых процессов;
- машины и оборудование нефтегазового производства;
- бурение скважин.

Дисциплина «Скважинная добыча нефти» может являться предшествующей при изучении дисциплин:

- курсовое и дипломное проектирование.

## 3. Результаты освоения дисциплины «Скважинная добыча нефти»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Наименование категории (группы) УК	Код, наименование универсальной компетенции	Код, наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Результаты освоения компетенции
Оперативное сопровождение технологических про-	ПК-4. Способен осуществлять организацию	ПК-4.1. Применяет знания по технологическим процессам в области нефтега-	<b>Знать:</b> - основные технологические

<p>цессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p>работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p>зового дела для организации работы коллектива исполнителей  ПК-4.2. Принимает исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ  ПК-4.3. Владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела</p>	<p>процессы при сборе и подготовке скважинной продукции.  - основные технологии и производственные процессы при сборе и подготовке продукции скважин,  <b>Уметь:</b>  - анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели, обобщать и систематизировать их;  - использовать профессиональную терминологию изучаемой дисциплины.  - проводить необходимые расчеты и корректировать технологические процессы при сборе и подготовке скважинной продукции,  <b>Владеть:</b>  - методами проведения физических измерений;  - методами корректной оценки погрешностей при проведении эксперимента.  - навыками Самостоятельной оценки и анализа промышленной ситуации</p>
---	--	---	---

<p><b>Оформление технологической, технической, промышленной документации</b></p>	<p><b>ПК-5. Способен оформлять технологическую, техническую, промышленную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</b></p>	<p>ПК-5.1.1. Применяет знания понятия и видов промышленной документации и предъявляемые к ним требования;          ПК-5.1.2. Знает виды и требования к промышленной отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов          ПК- 5.2.1. Формирует заявки на промышленные исследования, потребность в материалах          ПК-5. 2.2. Ведет промышленную документацию и отчетность          ПК-5.2.3. Пользуется промышленными базами данных, геологическими отчетами          ПК-5.3. Владеет навыками ведения промышленной документации и отчетности</p>	<p><b>Знать:</b>          - понятия и виды технологической, технической и промышленной документации, необходимой при обеспечении процессов скважинной добычи нефти, и предъявляемые к ним требования          - виды и требования к отчетности, необходимой при обеспечении процессов скважинной добычи нефти, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов  <b>Уметь:</b>          - формировать заявки на промышленные исследования скважин, потребность в материалах, необходимых для обеспечения процессов скважинной добычи нефти.  <b>Владеть:</b>          - навыками ведения промышленной документации и отчетности, необходимой при обеспечении процессов скважинной добычи нефти.</p>
--	---	--	--

#### 4. Структура и содержание дисциплины «Скважинная добыча нефти»

##### 4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа.

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Контактная работа	Самостоятельная работа	

			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к зачету	Другие виды самостоятельной работы	Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контрольн. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	Курсовая работа (проект)	лп
1.	Тема 1. Физические процессы, протекающие в призабойной зоне скважины в период вскрытия, вызова притока, освоения и эксплуатации	8	5	3	2			1			1	+		+					
2.	Тема 2. Вызов притока и освоение скважин	8	4	2	2			1			1	+		+					
3.	Тема 3. Управляемое воздействие на пласт и призабойную зону скважины	8	10	6	4			2			2	+		+					
4.	Тема 4. Теоретические основы подъема жидкости из скважин	8	6	2	4			1			1	+		+					
5.	Тема 5. Ограничения при эксплуатации скважин. Выбор способа эксплуатации	8	4	2	2			1			1	+		+					
6.	Тема 6. Фонтанная эксплуатация скважин	8	4	2	2			1			1	+		+					
7.	Тема 7. Газлифтная эксплуатация скважин	8	4	2	2			1			1	+		+					
8.	Тема 8. Эксплуатация скважин штанговыми глубиннонасосными установками	8	12	6	6			2			2	+		+					
9.	Тема 9. Эксплуатация скважин бесштанговыми насосными установками	8	7	3	4			1			1	+		+					
10.	Тема 10. Перспективы развития скважинной добычи нефти	8	4	2	2			1			1	+		+					
	<i>Курсовая работа (проект)</i>																		
	<i>Подготовка к зачету</i>																		
	Общая трудоемкость, в часах		60	30	30			12			12	Промежуточная аттестация							
												Форма							
												Зачет							8



9.	Тема 9. Эксплуатация скважин бесштанговыми насосными установками	8	1	1			5,5		0,5	5	+		+				
10.	Тема 10. Перспективы развития скважинной добычи нефти	8	1	1			4,25		0,25	4	+		+				
	<i>Курсовая работа (проект)</i>																
	<i>Подготовка к зачету</i>																
	Общая трудоемкость, в часах		18	14	4		54		4	50	Промежуточная						
											Форма						
											Зачет						
											Зачет с оценкой						
											Экзамен						
											8						

#### 4.2. Содержание дисциплины «Скважинная добыча нефти»

##### **Тема 1. Физические процессы, протекающие в призабойной зоне скважины в период вскрытия, вызова притока, освоения и эксплуатации**

Основные факторы, определяющие свойства призабойной зоны скважины. Приток жидкости в скважину. Совершенство скважин. Коэффициент совершенства скважины. Типовые конструкции забоев скважин. Вторичное вскрытие пласта.

##### **Тема 2. Вызов притока и освоение скважин**

Критерии выбора, методы и способы вызова притока и освоения. Основные гидродинамические характеристики, используемые при расчете вызова притока и освоения

##### **Тема 3. Управляемое воздействие на пласт и призабойную зону скважины**

Основы управляемого воздействия на пласт и на призабойную зону скважины. Классификация методов искусственного воздействия на пласт и призабойную зону скважины. Скважина как объект воздействия с целью управления продуктивностью: системный подход, выбор скважин. Технологическая эффективность методов воздействия на ПЗС. Закономерности работы обводненных скважин.

##### **Тема 4. Теоретические основы подъема жидкости из скважин**

Особенности газожидкостных смесей (ГЖС). Относительная скорость движения газа в жидкости. Структуры и формы движения ГЖС. Критерии выделения структур газожидкостных потоков. Температурный режим работы добывающих скважин. Методологические основы и классификация методов расчета распределения давления в подъемнике. Подходы к изучению работы реальных подъемников. Работа подъемника на различных режимах. Основные способы эксплуатации добывающих скважин. Баланс энергии и подъем жидкости в скважине.

##### **Тема 5. Ограничения при эксплуатации скважин. Выбор способа эксплуатации**

Ограничения при эксплуатации скважин. Методы выбора способа эксплуатации скважин

##### **Тема 6. Фонтанная эксплуатация скважин**

Основы фонтанирования скважин. Условия и расчет процесса фонтанирования. Регулирование работы и осложнения в работе фонтанных скважин. Оборудование фонтанных скважин.

### **Тема 7. Газлифтная эксплуатация скважин**

Основы газлифтной эксплуатации. Пуск газлифтной скважины. Оборудование газлифтных скважин. Особенности исследования.

### **Тема 8. Эксплуатация скважин штанговыми глубиннонасосными установками**

Эксплуатация нефтяных скважин штанговыми насосами. Общая схема ШСНУ, ее элементы и их назначение. Подача штангового насоса и коэффициент подачи. Факторы, снижающие подачу ШСН. Оборудование штанговых насосных скважин. Нагрузки, действующие на штанги. Нагрузки, действующие на штанги и их влияние на ход плунжера. Режимы работы скважинной штанговой насосной установки. Фактор динамичности. Проектирование ШСНУ. Основы расчёта штанговой колонны. Принципы уравнивания СК. Исследование скважин, оборудованных ШГН, динамометрированием. Теоретические и практические динамограммы. Периодическая работа малодобитных скважин. Влияние газа на работу штангового глубинного насоса. Влияние механических примесей на эксплуатацию штанговых глубинных насосов. Особенности эксплуатации скважин при высокой обводненности продукции, откачке высоковязкой Жидкости.

### **Тема 9. Эксплуатация скважин бесштанговыми насосными установками**

Общая схема установки электроцентробежного насоса, ее элементы и их назначение. Характеристики погружных центробежных насосов. Особенности работы погружных центробежных электронасосов в скважинах. Основы подбора УЭЦН 2 - ПК-5. Погружные винтовые насосы.

### **Тема 10. Перспективы развития скважинной добычи нефти**

Новые технические средства и технологии эксплуатации. Струйные насосные установки. Технология добычи нефти тандемными установками.

## **5. Образовательные технологии**

При обучении дисциплины используются следующие образовательные технологии:

- технология коммуникативного обучения – направлена на формирование коммуникативной компетентности студентов, которая является базовой, необходимой для адаптации к современным условиям межкультурной коммуникации;
- технология разно уровняго (дифференцированного) обучения – предполагает осуществление познавательной деятельности студентов с учетом их индивидуальных способностей, возможностей и интересов, поощряя их реализовывать свой творческий потенциал;
- информационно-коммуникационные технологии - расширяют рамки образовательного процесса, повышая его практическую направленность, способствуют интенсификации самостоятельной работы учащихся и повышению познавательной активности.

В рамках ИКТ выделяются 2 вида технологий:

- интернет-технологии – предоставляют широкие возможности для поиска информации, разработки научных и творческих проектов, ведения научных исследований;
- технология индивидуализации обучения – помогает реализовывать личностно-ориентированный подход, учитывая индивидуальные особенности и потребности учащихся;
- технология обучения в сотрудничестве – реализует идею взаимного обучения, осуществляя как индивидуальную, так и коллективную ответственность за решение учебных и творческих задач, особенно в сфере выставочной деятельности и проведения мастер-классов;



- технология развития критического мышления – способствует формированию разносторонней личности, способной критически относиться к информации, умению отбирать информацию для решения поставленной задачи.

Комплексное использование в учебном процессе всех вышеназванных технологий стимулируют личностную, интеллектуальную активность, развивают познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий специалист.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

## **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала. Система накопления результатов выполнения заданий позволит вам создать копилку знаний, умений и навыков, которую можно использовать как при прохождении практики, так и в будущей профессиональной деятельности.

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции (занятия лекционного типа);
- лабораторно-практические занятия (занятия практические типа);
- групповые консультации;
- индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимися;
- самостоятельная работа обучающихся;
- занятия иных видов.

### **6.1. План самостоятельной работы студентов**

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
1.	Тема 1. Физические процессы, протекающие в призабойной зоне скважины в период вскрытия, вызова притока, освоения и эксплуатации	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	О: [1-3] Д: [1-4]	1
2.	Тема 2. Вызов притока и освоение скважин	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к вопросам	Изучение лекционного материала, подготовка к	О: [1-3] Д: [1-4]	1

		промежуточной аттестации, связанных с темой	практическим занятиям		
3.	Тема 3. Управляемое воздействие на пласт и призабойную зону скважины	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	к Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	О: [1-3] Д: [1-4]	2
4.	Тема 4. Теоретические основы подъема жидкости из скважин	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	к Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	О: [1-3] Д: [1-4]	1
5.	Тема 5. Ограничения при эксплуатации скважин. Выбор способа эксплуатации	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	к Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	О: [1-3] Д: [1-4]	1
6.	Тема 6. Фонтанная эксплуатация скважин	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	к Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	О: [1-3] Д: [1-4]	1
7.	Тема 7. Газлифтная эксплуатация скважин	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	к Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	О: [1-3] Д: [1-4]	1
8.	Тема 8. Эксплуатация скважин	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	к Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	О: [1-3] Д: [1-4]	2

	тация скважин штанговыми глубиннонасосными установками	практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных темой	лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	Д: [1-4]	
9.	Тема 9. Эксплуатация скважин бесштанговыми насосными установками	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных темой	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	О: [1-3] Д: [1-4]	1
10.	Тема 10. Перспективы развития скважинной добычи нефти	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных темой	Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	О: [1-3] Д: [1-4]	1

## 6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала. Система накопления результатов выполнения заданий позволит вам создать копилку знаний, умений и навыков, которую можно использовать как при прохождении практики, так и в будущей профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа по дисциплине включает:

самоподготовку к учебным занятиям по конспектам, учебной литературе и с помощью электронных ресурсов (контролируются конспекты, черновики и др.);

выполнение индивидуальных заданий по отдельным темам курса;

подготовку к контрольным работам (самостоятельное выполнение контрольных заданий).

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ. Учебное задание (работа) считается выполненным, если оно оценено преподавателем положительно.

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

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### **6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов**

#### **Текущая аттестация по дисциплине «Скважинная добыча нефти».**

Оценивание обучающегося на занятиях осуществляется в соответствии с положением о текущей аттестации обучающихся в университете.

По итогам текущей аттестации, ведущий преподаватель (лектор) осуществляет допуск обучающегося к промежуточной аттестации.

#### **Допуск к промежуточной аттестации по дисциплине «Скважинная добыча нефти».**

Обучающийся допускается к промежуточной аттестации по дисциплине в случае выполнения им всех заданий и мероприятий, предусмотренных настоящей программой дисциплины в полном объеме. Преподаватель имеет право изменять количество и содержание заданий, выдаваемых обучающимся (обучающемуся), исходя из контингента (уровня подготовленности). Допуск обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине осуществляет преподаватель, ведущий практические занятия.

Обучающийся, имеющий учебные (академические) задолженности (пропуски учебных занятий, не выполнивший успешно задания(е)) обязан отработать их в полном объеме.

**Отработка учебных (академических) задолженностей по дисциплине «Скважинная добыча нефти».** В случае наличия учебной (академической) задолженности по дисциплине, обучающийся отрабатывает пропущенные занятия и выполняет запланированные и выданные преподавателем задания. Отработка проводится в период семестрового обучения или в период сессии согласно графику (расписанию) консультаций преподавателя.

Обучающийся, пропустивший *лекционное занятие*, обязан предоставить преподавателю реферативный конспект соответствующего раздела учебной и монографической литературы (основной и дополнительной) по рассматриваемым вопросам в соответствии с настоящей программой.

Обучающийся, пропустивший *практическое занятие*, отрабатывает его в форме индивидуального задания по рассматриваемым на *практическом* занятии вопросам в соответствии с настоящей программой или в форме, предложенной преподавателем. Кроме того, выполняет все учебные задания. Учебное задание считается выполненным, если оно оценено преподавателем положительно.

Преподаватель имеет право снизить бальную (в том числе рейтинговую) оценку обучающемуся за невыполненное в срок задание (по неуважительной причине).

**Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю).** Формой промежуточной аттестации по дисциплине определен зачет.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в соответствии с положением о промежуточной аттестации обучающихся в университете и оценивается: *на зачете – зачтено; незачтено.*

Зачет принимает преподаватель, читавший лекционный курс.

Оценка знаний обучающегося оценивается по критериям, представленным в фонде оценочных средств по дисциплине.

***Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины***

1. Общая характеристика осложнений при добыче нефти
2. Состав и свойства остаточных нефтей, формирующихся в ходе разработки месторождений методом заводнения
3. Физические процессы, протекающие в призабойной зоне и скважине в период вскрытия, вызова притока и эксплуатации
4. Методы анализа нефтепромысловой информации
5. Техничко-эксплуатационная характеристика фонда скважин
6. Классификация и типизация условий эксплуатации скважин
7. Влияние осложняющих факторов на отказы глубиннонасосного оборудования
8. Показатели надёжности нефтепромыслового оборудования, МРП скважин
9. Оценка влияния геолого-технических факторов на показатели надёжности нефтепромыслового оборудования
10. Понятие АСПО. Состав и свойства АСПО
11. Механизм формирования АСПО на поздней стадии разработки
12. Условия формирования АСПО
13. Особенности формирования АСПО на поздней стадии разработки
14. Общая характеристика методов борьбы с АСПО и проблемы применения
15. Механические методы борьбы с АСПО. Применение скребков и скребков-центраторов
16. Механические методы борьбы с АСПО. Применение штанговращателей
17. Применение ингибиторов парафиноотложений
18. Техника и технология применения ингибиторов парафиноотложений
19. Физические методы предупреждения образования АСПО
20. Технические средства использования физических методов предупреждения образования АСПО
21. Технологии использования физических методов предупреждения образования АСПО
22. Механизм действия физических методов предупреждения образования АСПО
23. Тепловые методы удаления АСПО
24. Технические средства использования тепловых методов предупреждения образования АСПО
25. Технологии использования тепловых методов предупреждения образования АСПО
26. Применение растворителей для удаления АСПО
27. Технические средства использования растворителей для удаления АСПО
28. Технологии использования растворителей для удаления АСПО
29. Проблема отложения неорганических солей в скважинном оборудовании и промысловых трубопроводах
30. Причины и условия формирования отложений различных неорганических солей. Виды солеотложений
31. Механизм образования солеотложений
32. Состав, микростроение и локализация отложений солей
33. Влияние различных факторов на процесс солеотложения
34. Методы предупреждения и удаления солеотложений
35. Применение ингибиторов солеотложений
36. Отечественные ингибиторы солеотложений. Выбор ингибитора солеотложений
37. Техника и технология применения ингибиторов отложений солей
38. Виды коррозии
39. Методы определения скорости коррозии
40. Технологии защиты от коррозии
41. Ингибиторы коррозии и требования к ним
42. Применение защитных покрытий. Виды покрытий
43. Эксплуатационные свойства покрытий

44. Характеристики защитных покрытий. Изменения, происходящие в защитных покрытиях за счёт действия различных факторов
45. Технические характеристики и условия применения покрытий
46. Характеристики и классификация эмульсий
47. Причины образования устойчивых водонефтяных эмульсий
48. Дисперсность и вязкость эмульсий
49. Инверсия фаз и снижение вязкости дисперсных систем
50. Устойчивость эмульсий
51. Естественные эмульгаторы и формирование эмульсий
52. Состав природных стабилизаторов эмульсий
53. «Старение» эмульсий. Состав и состояние стабилизаторов эмульсии
54. Применение различных методов борьбы с образованием эмульсий
55. Деэмульгаторы, классификация, их применение
56. Ионогенные деэмульгаторы, неионогенные деэмульгаторы, совместное действие различных деэмульгаторов
57. Механизм действия деэмульгаторов. Свойства деэмульгаторов
58. Ассортимент, свойства и механизм действия деэмульгаторов
59. Методологические подходы к определению эффективности деэмульгаторов, их подбору
60. Проблема мехпримесей и пути её решения при добыче нефти

### **Контроль освоения компетенций**

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	зачет	1.- 10.	<i>ПК-4, ПК-5</i>

## **Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины «Скважинная добыча нефти»**

### **7.1. Учебная литература:**

#### **Основная литература**

1. Бабаян, Э. В. Конструкция нефтяных и газовых скважин. Осложнения и их преодоление [Электронный ресурс]: учебное пособие / Э. В. Бабаян. - Электрон. текстовые данные. - М.: Инфра-Инженерия, 2018.— 252 с.  
- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78268.html>
2. Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. Ю. Башкирцева, Р. Р. Рахматуллин, А. А. Газизов, Е. Н. Трemasов. - Электрон. текстовые данные. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016.- 108 с.  
- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79600.html>
3. Булчаев, Н. Д. Защита насосного оборудования нефтяных скважин в осложненных условиях эксплуатации [Электронный ресурс]: монография / Н. Д. Булчаев, Ю. Н. Безбородов. - Электрон. текстовые данные. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 138 с.  
- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84346.html>

#### **Дополнительная литература**

1. Шайдаков В.В. Современные Химические методы насосного дозирования в нефтедобыче [Электронный ресурс]: учебное пособие/Шайдаков В.В., Чернова К.В., Пензин А.В. - Электрон. текстовые данные. - Москва: Инфра-Инженерия, 2018.-120с.  
-Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78236.html>

2. Фот А.П. Нефтедобывающее и перерабатывающее оборудование для месторождений с осложненными условиями добычи [Электронный ресурс]: монография/ Фот А.П., Лисицкий И.И., Греков Э.Л.- Электрон. текстовые данные.- Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015.- 94 с.

Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61381.html>

3. Сизов, В.Ф. Эксплуатация нефтяных скважин: учебное пособие. Курс лекций/В.Ф.Сизов,Л.Н.Коновалова. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014.-135 с.

- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63159.htm>

4. Снарев, А. И. Расчеты машины оборудования для добычи нефти и газа /А.И.Снарев.- Москва: Инфра-Инженерия, 2013.-232с.

- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13545.htm>

## 7.2. Интернет-ресурсы

Название ресурса	Ссылка/доступ
Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
«Образовательный ресурс России»	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА	<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	<a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a>
Русская виртуальная библиотека	<a href="http://rvb.ru">http://rvb.ru</a>
Кабинет русского языка и литературы	<a href="http://ruslit.ioso.ru">http://ruslit.ioso.ru</a>
Национальный корпус русского языка	<a href="http://ruscorpora.ru">http://ruscorpora.ru</a>
Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»	<a href="http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm">http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm</a>
Научная электронная библиотека «e-Library»	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>
Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>
Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информо»	<a href="http://www.informio.ru">http://www.informio.ru</a>
Информационно-правовая система «Консультант-плюс»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнгГУ
Электронно-библиотечная система «Юрайт»	<a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a>

## 7.3. Программное обеспечение

Лицензионное программное обеспечение, используемое в ИнгГУ

- 1.1. Microsoft Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10
- 1.2. Microsoft Windows server 2003, 2008, 2012, 2016
- 1.3. Microsoft Office 2007, 2010, 2016
- 1.4. Программный комплекс ММИС «Деканат»
- 1.5. Программный комплекс ММИС «Визуальная Студия Тестирования»
- 1.6. Программный комплекс ММИС "ПЛАНЫ"
- 1.7. Программный комплекс ММИС "ЭЛЕКТРОННЫЕ ВЕДОМОСТИ"

- 1.8. Программный комплекс ММИС ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ "ПРИЕМНАЯ КОМИССИЯ-ОНЛАЙН"
- 1.9. Программный комплекс ММИС "ПРИЕМНАЯ КОМИССИЯ"
- 1.10. Программный комплекс ММИС "ВЕДОМОСТИ КАФЕДРЫ"
- 1.11. 1С Зарплата и Кадры
- 1.12. 1С Камин: расчет заработной платы
- 1.13. Антивирусное ПО Kaspersky endpoint security
- 1.14. Справочно-правовая система "Консультант"
- 1.15. 1С Бухгалтерия

#### **7.4. Материально-техническое обеспечение**

Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине определено нормативными требованиями, регламентируемыми приказом Министерства образования и науки РФ № 986 от 4 октября 2010 г. «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащенности учебного процесса и оборудования учебных помещений», Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки.

Инженерно-технический институт располагает материально-технической базой (помещениями и оборудованием) для реализации дисциплины «Скважинная добыча нефти» в соответствии с учебным планом, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Для осуществления образовательного процесса по всем видам учебных занятий по дисциплине и обеспечения интерактивных методов обучения, аудитория 309, 310, 311, 406 оснащена следующим оборудованием: мультимедийный проектор, экран, персональный компьютер, учебная мебель, доска учебная, выход в Интернет, учебно-наглядные пособия (тематические иллюстрации), принтер, презентации на электронном носителе.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО при реализации настоящей дисциплины ОПОП ВО учтены образовательные потребности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, обеспечены условия для их эффективной реализации, а также возможности беспрепятственного доступа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья к объектам инфраструктуры образовательного учреждения.

Инженерно-технический институт обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» как на территории университета, так и вне ее.

Рабочая программа дисциплины «Скважинная добыча нефти» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09» февраля 2018 г. №96, с учетом профессиональных стандартов 19.003 «Специалист по обслуживанию и ремонту нефтезаводского оборудования», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 ноября 2014 г. N 927н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 8 декабря 2014 г., регистрационный N 35103), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230); 19.026 «Специалист по техническому контролю и диагностированию объектов и



*сооружений нефтегазового комплекса», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 марта 2015 г. N 156н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 апреля 2015 г., регистрационный N 36685); 19.053 «Специалист по диагностике оборудования магистрального трубопровода нефти и нефтепродуктов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 апреля 2021 г. N 253н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 мая 2021 г., регистрационный N 63552); 19.055 «Специалист по эксплуатации нефтепродуктоперекачивающей станции магистрального трубопровода нефти и нефтепродуктов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 июля 2017 г. N 584н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 сентября 2017 г., регистрационный N 48139).*

Программу составили:

Кульбужев Башир Султанович – к.т.н., доцент кафедры «Нефтегазовое дело»

Программа одобрена на заседании кафедры «Нефтегазовое дело»

Протокол № 9 от «17» 06 2022 года

Программа одобрена Учебно-методическим советом инженерно-технического института

протокол № 10 от «21» 06 2022\_\_ года

Программа рассмотрена на заседании Учебно-методического совета университета

протокол № 10 от « 29 » \_\_\_\_ 06 \_\_\_\_ 2022г.

**Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений**

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой