

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине «Система сбора и подготовки скважинной продукции»		

УТВЕРЖДЕНО

Решением Ученого совета инженерно-физического
факультета высоких технологий)

от « 16 » июня 2020 г. Протокол № 11

Председатель А.Ш.Хусаинов

(подпись)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина:	Система сбора и подготовки скважинной продукции
Факультет	Инженерно-физический факультет высоких технологий
Наименование кафедры	Нефтегазового дела и сервиса
Курс	4

Направление (специальность): **21.03.01 «Нефтегазовое дело»(бакалавриат)**
(код направления, полное наименование)

Направленность (профиль специализации) **Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти»**

Дата введения в учебный процесс УлГУ: « 01 » сентября 2019 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № 1 от 30.08 2021 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № от 201 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № от 201 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № от 201 г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, зван
Ершов Валерий Викторович	Кафедра нефтегазового дела и сервиса	Доцент кафедры, к.в.н., доцент

СОГЛАСОВАНО	
Заведующий выпускающей кафедрой	
 / _____ /Кузнецов А.И. (Подпись) ФИО	
« <u> 15 </u> » июня <u> 2020 </u> г.	

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения	ФИО заведующего кафедрой, реализующей дисциплину/выпускающей кафедрой	Подпись	Дата
1.	<p>в п.п.4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы Рабочая программа дисциплины после таблицы добавлено об использовании :</p> <p><i>«*В случае необходимости использовать 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»;</i></p>	Кузнецов А.И.		01.09.2020
2.	<p>в п. 13. Специальные условия для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья Рабочая программа дисциплины добавлен абзац:</p> <p><i>«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».</i></p>	Кузнецов А.И.		01.09.2020

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний в решении задач по сбору и подготовке скважинной продукции, разгазированию и фазовому разделению водонефтяных эмульсий, промысловой подготовки и стабилизации нефти.

Задачи освоения дисциплины:

- фундаментальная теоретическая и практическая подготовка студентов в решении задач по сбору и подготовке продукции скважин нефтяных месторождений;
- изучение проблем промысловой подготовки нефти до товарных кондиций;
- освоение основных направлений и современных тенденций развития систем сбора и сепарации скважинной продукции нефтяных месторождений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Система сбора и подготовки скважинной продукции» относится к вариативной части (дисциплины по выбору) Блока 1 – дисциплины (модули).

Основными требованиями к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для ее изучения являются знания специфических особенностей сбора и подготовки нефти и газа, правил использования оборудования в различных технологических процессах.

Данная дисциплина читается на 4-м курсе в 7-м семестре и базируется на следующих предшествующих дисциплинах: Химия нефти и газа. Физика нефтяного и газового пласта, Физическая и коллоидная химия, Скважинная добыча нефти. Подземная гидромеханика Процессы, протекающие в призабойной зоне пласта. Исследование скважин и пластов. Оборудование для добычи нефти.

Результаты освоения дисциплины будут необходимы для дальнейшего процесса обучения в рамках поэтапного формирования компетенций при изучении следующих дисциплин: Автоматизированные системы обслуживания объектов добычи нефти, Осложненные условия разработки и эксплуатации нефтяных месторождений. Преддипломная практика. Государственный экзамен.

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
ПК - 4 Способен эксплуатировать объекты приёма, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов.	Знать: - проблемы промысловой подготовки нефти до товарных кондиций. Уметь: - выполнять расчеты материального баланса объектов сбора и подготовки скважиной продукции. Владеть: - навыками сравнения эффективности технических решений в области промыслового обустройства нефтяных месторождений.
ПК-6	Знать:

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
Способен выполнять работы по контролю технического состояния и техническому диагностированию на объектах и сооружениях нефтегазового комплекса;	<p>- сущность процессов разгазирования и обезвоживания скважинной продукции, обессоливания и стабилизации промысловой нефти.</p> <p>Уметь:</p> <p>- использовать физико-математический аппарат для выполнения расчетных задач, а также задач аналитического характера, возникающих в процессе профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками управления технологическими процессами в системе сбора и подготовки промысловой подготовки нефти.</p>
<p style="text-align: center;">ПК-7</p> <p>Способен организовывать работы по защите от коррозии внутренних поверхностей оборудования нефтегазового комплекса</p>	<p>Знать:</p> <p>- сущность процессов разгазирования и обезвоживания скважинной продукции, обессоливания и стабилизации промысловой нефти.</p> <p>Уметь:</p> <p>- использовать физико-математический аппарат для выполнения расчетных задач, а также задач аналитического характера, возникающих в процессе профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками управления технологическими процессами в системе сбора и подготовки промысловой подготовки нефти.</p>
<p style="text-align: center;">ПК – 10</p> <p>Способен обеспечить работу по диспетчерско-технологическому управлению в границах зоны обслуживания организации нефтегазового комплекса.</p>	<p>Знать:</p> <p>- физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь:</p> <p>- анализировать технологические процессы и решать вопросы по выбору технологического оборудования.</p> <p>Владеть:</p> <p>- практическими методами, способами и средствами измерения параметров технологических процессов промысловой подготовки нефти</p>
<p style="text-align: center;">ПК – 11</p> <p>Способен осуществлять оперативный контроль потоков углеводородного сырья и режимов работы технологических объектов и управление ими в границах зоны обслуживания организации нефтегазовой отрасли.</p>	<p>Знать:</p> <p>- сущность процессов разгазирования и обезвоживания скважинной продукции, обессоливания и стабилизации промысловой нефти.</p> <p>Уметь:</p> <p>- использовать физико-математический аппарат для выполнения расчетных задач, а также задач аналитического характера, возникающих в процессе профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками управления технологическими процессами в системе сбора и подготовки промысловой</p>

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

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) -2 з . е.

4.2. По видам учебной работы (в часах)

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	36	36
Аудиторные занятия:	36	36
-лекции	18	18
-семинарские и практические занятия	-	-
-лабораторные работы, практикуму	18	18
Самостоятельная работа	36	36
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 промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Зачет	Зачет
Всего часов по дисциплине	72	72

«*В случае необходимости использовать 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»;

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	10	10
Аудиторные занятия:	10	10
-лекции	4	4
-семинарские и практические занятия	6	6
-лабораторные работы, практикуму	-	-
Самостоятельная работа	58	58
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, рефе-	устный	устный

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения - заочная)	
	Всего по плану	в т.ч. по семестрам
		5
рат и др. (не менее 2 видов)	опрос,	опрос,
Курсовая работа		
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Зачет (4)	Зачет (4)
Всего часов по дисциплине	72	72

«*В случае необходимости использовать 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:

4.3.1 Форма обучения - очная

Наименование разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторная работа			
1	2	3	4	5	6	7	
1. Сбор и промысловая подготовка скважинной продукции. Промысловое обустройство нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений. Измерение продукции скважин.	6	2	-	-	-	4	устный опрос, отчет по лабораторной работе
2. Физико-химические свойства продукции добывающих скважин Водонефтяные эмульсии, условия образования, типы, дисперсность и т.д. Методы разрушения эмульсий.	16	4	-	4	2	8	устный опрос, отчет по лабораторной работе
3. Существующие системы сбора скважинной продукции. Предварительное разделение скважинной продукции.	8	2		2	2	4	устный опрос, отчет по лаб. работе
4. Гидравлический расчет	14	2		4	2	8	устный

Наименование разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний	
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа		
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторная работа				
1	2	3	4	5	6	7		
промышленных трубопроводов. Осложнения при эксплуатации промышленных трубопроводов.								опрос, отчет по лаб. работе
5. Оборудование, используемое на установках сбора и подготовки скважинной продукции.	12	4		4	2	4		устный опрос, отчет по лаб. работе
6. Технология подготовки нефти и газа к транспорту.	8	2		2	2	4		устный опрос, отчет по лаб. работе
7. Промысловая подготовка воды для систем ППД и утилизации.	8	2		2	2	4		устный опрос, отчет по лаб. работе
Итого	72	18		18	12	36		

4.3.2 Форма обучения - заочная

Наименование разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний	
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа		
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторная работа				
1	2	3	4	5	6	7		
1. Сбор и промысловая подготовка скважинной продукции. Промысловое обустройство нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений. Измерение продукции скважин.	14	2	-	-	-	12		устный опрос
2. Физико-химические свойства продукции добывающих скважин Водонефтяные эмульсии, условия образования, типы, дисперсность и т.д. Методы разрушения эмульсий.	20	2	2	-	2	16		устный опрос

Наименование разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторная работа			
1	2	3	4	5	6	7	
3. Существующие системы сбора скважинной продукции. Предварительное разделение скважинной продукции.	18	-	2	-	2	16	устный опрос
4. Оборудование, используемое на установках сбора и подготовки скважинной продукции.	16	-	2	-	2	14	устный опрос
Зачет	4						
Итого	72	4	6	-	6	58	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Тема 1. Сбор и промысловая подготовка скважинной продукции. Промысловое обустройство нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений. Измерение продукции скважин.

Требования к промышленным системам нефтегазосбора и подготовки. Технологические схемы сбора. Принципиальная схема получения товарной нефти. Автоматизированные замерные установки. Современные приборы для измерения продукции скважин.

Тема 2. Физико-химические свойства продукции добывающих скважин Водонефтяные эмульсии, условия образования, типы, дисперсность и т.д. Методы разрушения эмульсий.

Физико-химические свойства продукции добывающих скважин. Динамика изменения физико-химических свойств нефтяного газа в процессе извлечения и внутрипромыслового транспорта скважинной продукции. Водонефтяные эмульсии: условия образования, типы, дисперсность и т.д. Методы разрушения эмульсий. Расчет физико-химических свойств промышленной и товарной нефти.

Тема 3. Существующие системы сбора скважинной продукции. Предварительное разделение скважинной продукции.

Самотечная двухтрубная система сбора. Однотрубная напорная система сбора Бароняна-Везирова. Напорная система сбора института Гипровостокнефть, совмещенная.

Системы промыслового сбора природного газа. Системы сбора на месторождениях Западной Сибири. Морские нефтепромыслы. Газосодержание нефти и ее объемный коэффициент. Корреляционные связи физико-химических свойств нефти. Влияние температуры на плотность сепарированной нефти.

Тема 4. Гидравлический расчет промысловых трубопроводов. Осложнения при эксплуатации промысловых трубопроводов.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине «Система сбора и подготовки скважинной продукции»		

Гидравлические расчеты простых и сложных трубопроводов при изотермическом и неизотермическом движении однофазной жидкости Распределение температуры по длине трубопровода. Структуры газонефтяных потоков в горизонтальных и наклонных трубопроводах.

Решение задач расчета простых и сложных трубопроводов при изотермическом и неизотермическом движении однофазной жидкости. Параметры, используемые для характеристики многофазных потоков в трубах. Решение задач расчета простых и сложных трубопроводов при движении по ним однофазных жидких сред.

Тема 5. Оборудование, используемое на установках сбора и подготовки скважинной продукции.

Емкостное оборудование. Нагревательное оборудование, используемое на установках промышленной подготовки скважинной продукции. Перекачивающее оборудование. Расчет установок, применяемых на промысле для сбора и подготовки скважинной продукции.

Тема 6. Технология подготовки нефти и газа к транспорту.

Требования к комплексу сооружений по подготовке нефти и нефтяного газа к транспорту. Сепарация газа. Методика расчета свойств нефти при однократном разгазировании для $P < P_{нас}$ и $T < T_{пл}$. Методика определения физических свойств нефти при пластовых условиях. Определение дебита нефтяной скважины.

Тема 7. Промысловая подготовка воды для систем ППД и утилизации.

Технологические схемы подготовки воды. Технология глубокой очистки воды для использования в системе ППД от остаточной нефти и механических примесей. Гидроциклоны, фильтры. Методика расчета физических свойств пластовых вод. Решение задач на пример расчета свойств пластовой воды Методика расчета основных физических свойств водонефтяных смесей. Пример расчета свойств водонефтяной смеси в скважине.

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Учебным планом не предусмотрены

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ)

Тема 2. Расчет физико-химических свойств промышленной и товарной нефти.

ЗАНЯТИЕ 2/3

Цель работы – Закрепить знания по определению физических свойств газа по его компонентному составу и на основе уравнения состояния.

Вопросы к теме:

1. Расчет свойств газа по его компонентному составу.
2. Определение физических свойств газа на основе уравнения состояния.

Результаты лабораторной работы. Молекулярная масса газа, плотности при нормальных и стандартных условиях, коэффициент сжимаемости углеводородной части газа.

Тема 3. Газосодержание нефти и ее объемный коэффициент. Корреляционные связи физико-химических свойств нефти.

ЗАНЯТИЕ 3/2

Цель работы – Закрепить теоретические знания по изменению физических свойств пластовой нефти в процессе ее однократного разгазирования при изменении термобарических условий в подъемниках нефтяных скважин.

Вопросы к теме:

1. Расчет свойств нефти при однократном разгазировании.
2. Определение физических свойств нефти при пластовых условиях.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине «Система сбора и подготовки скважинной продукции»		

Результаты лабораторной работы. Определение объема выделенного газа и оставшейся нефти, относительной плотности оставшегося в нефти, плотность газонасыщенной нефти при заданных термобарических условиях. Газонасыщенность пластовой нефти с учетом температурной корреляции, относительную плотность и вязкость пластовой нефти.

Тема 4. Решение задач расчета простых и сложных трубопроводов при изотермическом и неизотермическом движении однофазной жидкости. Параметры, используемые для характеристики многофазных потоков в трубах.

ЗАНЯТИЕ 4/2

Цель работы – Прививать навыки в проведении гидравлических расчетов простых и сложных трубопроводов при изотермическом и неизотермическом движении однофазной жидкости.

Вопросы к теме:

1. Гидравлический расчет простых напорных трубопроводов.
2. Гидравлические расчеты сложных трубопроводов.

Результаты лабораторной работы. Определение режимов движения нефти в простых и сложных трубопроводах при изотермическом и неизотермическом движении однофазной жидкости.

Тема 5. Оборудование, используемое на установках сбора и подготовки скважинной продукции.

ЗАНЯТИЕ 5/2

Цель работы – Прививать навыки в проведении расчётов технологических процессов сбора и подготовки скважинной продукции, основного оборудования промышленной подготовки нефти.

Вопросы к теме:

1. Расчет материального баланса дожимной насосной станции (ДНС).
2. Расчет материального баланса дожимной насосной станции с установкой предварительного сброса воды (ДНС С УПСВ), или УПСВ.
3. Расчет материального баланса установки подготовки нефти (УПН)

Результаты лабораторной работы. Определение материальных балансов установок сбора и подготовки нефти.

Тема 6. Технология подготовки нефти и газа к транспорту.

ЗАНЯТИЕ 6/2

Цель работы – Научить проводить расчеты движения газожидкостной смеси в системах сбора и транспорта промышленной подготовки нефти.

Вопросы к теме:

1. Гидродинамический расчет движения газожидкостной смеси в колонне подъемных труб нефтяных скважин
2. Расчет трубопроводов при неизотермическом движении однофазной жидкости.
3. Определение дебита нефтяной скважины.

Результаты лабораторной работы. Определение режимов движения нефти в в системах сбора и дебита нефтяных скважин.

Тема 7. Промысловая подготовка воды для систем ППД и утилизации.

ЗАНЯТИЕ 7/2

Цель работы – Закрепить теоретические знания в расчетах физических свойств пластовых вод и водонефтяных смесей.

Вопросы к теме:

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине «Система сбора и подготовки скважинной продукции»		

1. Методика расчета физических свойств пластовых вод. Решение задач на пример расчета свойств пластовой воды.
 2. Методика расчета основных физических свойств водонефтяных смесей.
- Результаты лабораторной работы.** Решение технологических задач определения объемного коэффициента, коэффициента объемного теплового расширения, вязкости и плотности пластовой воды.

8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Данный вид работы не предусмотрен УП

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ (ЗАЧЕТУ)

1. Каково назначение и состав систем сбора?
2. Преимущества и недостатки двухтрубной системы сбора?
3. Преимущества и недостатки герметизированной системы сбора?
4. Каковы причины образования нефтяных эмульсий?
5. Что представляют собой нефтяные эмульсии, их виды?
6. Каковы требования к подготовке нефти?
7. Каковы методы разрушения эмульсий?
8. Как проходит процесс подготовки нефти в установках, работающих под атмосферным давлением?
9. Как проводится сбор высоковязкой и парафинистой нефти?
10. С какой целью проводится замер продукции?
11. Каково назначение сепараторов?
12. Как классифицируются сепараторы?
13. Из каких секции состоит сепаратор, их назначение и устройство?
14. Какие показатели характеризуют эффективность работы сепараторов?
15. Какое количество ступеней сепарации оптимально и почему?
16. В чем преимущества предварительного сброса воды?
17. В чем преимущества и недостатки сепараторов различного типа?
18. В каких случаях применяют сепараторы с насосной откачкой?
19. давлением?
20. Каково назначение, механизм действия и классификация деэмульгаторов?
21. Какие требования предъявляются к деэмульгаторам?
22. Какое оборудование применяют при подготовке нефти?
23. В чем состоит принцип работы электродегидратора?
24. Какие резервуары применяются для хранения и подготовки нефти?
25. Какие преимущества и недостатки имеют железобетонные резервуары?
26. Каково назначение и работа дыхательного и предохранительного клапанов?
27. Какие требования предъявляются к размещению резервуарных парков?
28. Какие меры применяют для предотвращения потерь нефти из резервуаров?
29. Как проводится очистка резервуара?
30. В чем состоит смысл без резервуарной сдачи нефти в магистральный нефтепровод?
31. Каково назначение и состав нефтяных насосных станций?
32. На какие нужды расходуется вода на нефтепромысле?
33. Как определяется расход воды для заводнения пластов?
34. Какие требования предъявляются к воде, используемой на промысле?
35. Каковы состав и свойства сточных вод?
36. Как работает система очистки сточных вод открытого типа?

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 часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
1. Сбор и промысловая подготовка скважинной продукции. Промысловое обустройство нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений. Измерение продукции скважин.	➤ Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	6	устный опрос
2. Физико-химические свойства продукции добывающих скважин. Водонефтяные эмульсии, условия образования, типы, дисперсность и т.д. Методы разрушения эмульсий.	➤ Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; ➤ Подготовка реферата	16	устный опрос, реферат
3. Существующие системы сбора скважинной продукции. Предварительное разделение скважинной продукции.	➤ Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; ➤ Подготовка к сдаче отчета	8	устный опрос, защита лабораторной работы
4. Гидравлический расчет промысловых трубопроводов. Осложнения при эксплуатации промысловых трубопроводов.	➤ Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; ➤ Подготовка к сдаче отчета	14	устный опрос, защита лабораторной работы
5. Оборудование, используемое на установках сбора и подготовки скважинной продукции.	➤ Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; ➤ Подготовка к сдаче отчета	12	устный опрос, защита лабораторной работы

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 часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
6. Технология подготовки нефти и газа к транспорту.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; ➤ Подготовка к сдаче отчета 	8	устный опрос, защита лабораторной работы
7. Промысловая подготовка воды для систем ППД и утилизации.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; ➤ Подготовка к сдаче отчета 	8	устный опрос, защита лабораторной работы. Зачет

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

а) Список рекомендуемой литературы

Основная литература:

1. Лутошкин Г. С. Сбор и подготовка нефти, газа и воды : учебник для вузов по спец. «Технология и комплексная механизация разработки нефтяных и газовых месторождений» / Г. С. Лутошкин. - Изд. стер. - М. : Альянс, 2014. - 320 с. в эк – 10 экз.
2. Леонтьев, Сергей Александрович. Расчет технологических установок системы сбора и подготовки скважинной продукции : учеб. пособие для вузов / Леонтьев Сергей Александрович, Р. М. Галикеев, О. В. Фоминых ; Тюмен. гос. нефтегазовый ун-т. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2010.. в эк – 5 экз.
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. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/63159.html>

Целью написания лекций является рассмотрение основных вопросов

дополнительная литература:

1. Нескоромных, В. В. Бурение скважин : учебное пособие / В. В. Нескоромных. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. — 400 с. — ISBN 978-5-7638-3043-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84324.html>
2. Заканчивание скважин : практикум / составители Ю. А. Воропаев, А. В. Мацко. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 155 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/63237.html>

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине «Система сбора и подготовки скважинной продукции»		

3. Шадрина, А. В. Основы нефтегазового дела / А. В. Шадрина, В. Г. Крец. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 213 с. — ISBN 978-5-4486-0516-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79709.html>

4. 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 // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/34648.html>

5. Моделирование привода погружного насоса интеллектуальной скважины : монография / А. В. Федотов, В. Г. Хомченко, В. В. Жильцов [и др.]. — Омск : Омский государственный технический университет, 2012. — 175 с. — ISBN 978-5-8149-1312-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/37831.html>

6. Попов, В. В. Геолого-технологические исследования в нефтегазовых скважинах : учебное пособие / В. В. Попов, Э. С. Сианисян. — Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2011. — 344 с. — ISBN 978-5-9275-0811-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/46939.html>

7. Буровые станки и бурение скважин. Бурение нефтяных и газовых скважин : лабораторный практикум / И. В. Мурадханов, С. А. Паросоченко, Р. Г. Чернявский, В. А. Пономаренко. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 136 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/69376.html>

учебно-методическая литература

Согласовано:
Ч. Биберь отдела общед. наук-тех. / *Чачелва А.Ф.* / *17* / _____
 Должность сотрудника научной библиотеки ФИО подпись дата

б) программное обеспечение -----

в) профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. **IPRbooks** : электронно-библиотечная система : сайт / группа компаний Ай Пи Эр Медиа. - Саратов, [2020]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. **ЮРАЙТ** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. - Москва, [2020]. - URL: <https://www.biblio-online.ru>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. **Консультант студента** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. - Москва, [2020]. - URL: http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2019-128.html. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.4. **Лань** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. - Санкт-Петербург, [2020]. - URL: <https://e.lanbook.com>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.5. **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2020]. - URL: <http://znanium.com>. - Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст :

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине «Система сбора и подготовки скважинной продукции»		

электронный.

1.6. **Clinical Collection** : коллекция для медицинских университетов, клиник, медицинских библиотек // EBSCOhost : [портал]. – URL: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=e3ddfb99-a1a7-46dd-abe2185f3e0876a%40sessionmgr4008>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

2. **КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2020].

3. Базы данных периодических изданий:

3.1. **База данных периодических изданий** : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2020]. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

3.2. **eLIBRARY.RU**: научная электронная библиотека : сайт / ООО Научная Электронная Библиотека. – Москва, [2020]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.3. **«Grebennikon»** : электронная библиотека / ИД Гребенников. – Москва, [2020]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4. **Национальная электронная библиотека** : электронная библиотека : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры РФ ; РГБ. – Москва, [2020]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. **SMART Imagebase** // EBSCOhost : [портал]. – URL: <https://ebco.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Изображение : электронные.

6. Федеральные информационно-образовательные порталы:

6.1. **Единое окно доступа к образовательным ресурсам** : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://window.edu.ru/>. – Текст : электронный.

6.2. **Российское образование** : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

7. Образовательные ресурсы УлГУ:

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

7.2. **Образовательный портал УлГУ**. – URL: <http://edu.ulsu.ru>. – Режим доступа : для зарегистр. пользователей. – Текст : электронный.

Согласовано:

Зам. нач. УИТ / *Ключкова АВ* / *[Подпись]*
 Должность сотрудника УИТ / ФИО / подпись / дата

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудитории для проведения лекций, практических занятий и лабораторных работ, 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 лабораторных занятий укомплектованы макетами и образцами оборудования. Помещения для самостоятельной работы оснащены компью-

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине «Система сбора и подготовки скважинной продукции»		

терной 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:

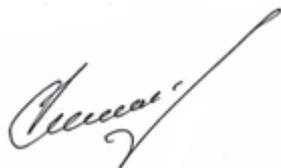
– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– 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)

доцент кафедры

(должность)

В.В. Ершов

(ФИО)