

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

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

**СОГЛАСОВАНА**

**УТВЕРЖДАЮ**

Руководитель образовательной программы

Директор инженерно-технического  
института

\_\_\_\_\_/к.т.н., доц. М.С. Мержоева  
от «22» мая 2024г.

\_\_\_\_\_/д.т.н., проф. М. Т. Агиева  
от «23» мая 2024г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.01 Сбор и подготовка скважинной продукции нефтяных  
месторождений**

Направление подготовки  
21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность  
Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения очная, очно-заочная, заочная

Магас, 2024

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Сбор и подготовка скважинной продукции нефтяных месторождений» получение знаний о работе систем сбора скважиной продукции, технологических схем подготовки нефти, газа и воды; знаний физических процессов, происходящих в различных узлах нефтепромыслового хозяйства от устья скважины до пунктов сбора и перекачки товарных нефти и газа. Изучение технической базы систем автоматизации технологических процессов (регуляторов, исполнительных механизмов, регулирующих органов и т.п.) их условных обозначений на функциональных схемах автоматизации и применение на современных нефтегазодобывающих предприятиях.

Задачи дисциплины:

- дать современное представление об основных понятиях системы сбора и подготовки скважинной продукции, принципах работы и сущности применения основных систем сбора и подготовки скважинной продукции на типовых объектах нефтяной и газовой промышленности;
- способствовать развитию у студентов диалектико-материалистического мировоззрения;
- привить определенный комплекс знаний по устройству, принципу действия, области применения исполнительных механизмов и регулирующих органов;
- методах настройки промышленных серийных регуляторов, которые входят в состав систем сбора и подготовки скважинной продукции;
- научить современным методикам расчета и подбора оборудования, применяемого в системах сбора и подготовки скважиной продукции.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Сбор и подготовка скважинной продукции нефтяных месторождений» относится к вариативной части дисциплин Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

В соответствии с учебным планом период обучения по дисциплине – 7-й семестр.

Дисциплина «Сбор и подготовка скважинной продукции нефтяных месторождений» 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 «Сбор и подготовка скважинной продукции нефтяных месторождений» используются знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплин:

- химия;
- промысловая подготовка нефти и газа;
- гидравлика и гидромеханика;
- оборудование для добычи нефти и газа.

Дисциплина «Сбор и подготовка скважинной продукции нефтяных месторождений» может являться предшествующей при изучении дисциплин:

- технология транспортировки и хранения нефти и газа;
- дипломное проектирование.

## 3. Результаты освоения дисциплины «Сбор и подготовка скважинной продукции нефтяных месторождений»

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

Наименование	Код, наименование	Код, наименование	Результаты освоения
--------------	-------------------	-------------------	---------------------

категории (группы) УК	универсальной компетенции	индикатора достижения универсальной компетенции	компетенции
Осуществлять технологические процессы нефтегазового производства	ПК- 1. Способен осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-1.1. Применяет знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные технологические процессы при сборе и подготовке скважинной продукции;</li> <li>- основные технологии и производственные процессы при сборе и подготовке продукции скважин;</li> </ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели, обобщать и систематизировать их;</li> <li>- использовать профессиональную терминологию изучаемой дисциплины;</li> <li>- проводить необходимые расчеты и корректировать технологические процессы при сборе и подготовке скважинной продукции;</li> </ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами проведения физических измерений;</li> <li>- методами корректной оценки погрешностей при проведении эксперимента.</li> <li>- навыками самостоятельной оценки и анализа промысловой ситуации</li> </ul>
Оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-4. Способен осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-4.3. Владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение и сущность оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела</li> </ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить оперативное сопровождение технологических процессов в области нефтегазового дела</li> </ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела</li> </ul>

#### 4. Структура и содержание дисциплины «Сбор и подготовка скважинной продукции нефтяных месторождений»

##### 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)						
			Контактная работа					Самостоятельная работа			Форма промежуточной аттестации (по семестрам)						
			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 контрол.н. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ
1.	Тема 1. Системы нефтегазосбора и технологические расчеты трубопроводов	7	8	4	4			8			8	+		+			
2.	Тема 2. Сепарация газа и сокращение потерь	7	8	4	4			10			10	+		+			
3.	Тема 3. Технологии подготовки нефтяного газа к транспорту	7	8	4	4			10			10	+		+			
4.	Тема 4. Технологии подготовки нефти до товарных кондиций	7	10	6	4			10			10	+		+			
	Курсовая работа (проект)																
	Подготовка к зачету																
	Общая трудоемкость, в часах		34	18	16			38			38	Промежуточная аттестация					
												Форма					
												Зачет					7
												Зачет с оценкой					
												Экзамен					

## Очно-заочная 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							
1.	Тема 1. Системы нефтегазосбора и технологические расчеты трубопроводов	7	4	4				14			14	+		+				
2.	Тема 2. Сепарация газа и сокращение потерь	7	4	4				14			14	+		+				
3.	Тема 3. Технологии подготовки нефтяного газа к транспорту	7	4	4				14			14	+		+				
4.	Тема 4. Технологии подготовки нефти до товарных кондиций	7	4	4				14			14	+		+				
	Курсовая работа (проект)																	
	Подготовка к зачету																	
	Общая трудоемкость, в часах		16	16				56			56	Промежуточная аттестация						
												Форма						
												Зачет						7
												Зачет с оценкой						
												Экзамен						

## Заочная 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 контрол. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	курсовая работа (проект)
1.	Тема 1. Системы нефтегазосбора и технологические расчеты трубопроводов	7	1	1				15		1	14	+		+				
2.	Тема 2. Сепарация газа и сокращение потерь	7	2	2				17		1	16	+		+				
3.	Тема 3. Технологии подготовки нефтяного газа к транспорту	7	1	1				15		1	14	+		+				
4.	Тема 4. Технологии подготовки нефти до товарных кондиций	7	2	2				19		1	18	+		+				
	Курсовая работа (проект)																	
	Подготовка к зачету									4								
	Общая трудоемкость, в часах		6	6				66		4	62	Промежуточная аттестация						
												Форма						
												Зачет						7
												Зачет с оценкой						
												Экзамен						

### 4.2. Содержание дисциплины «Сбор и подготовка скважинной продукции нефтяных месторождений»

#### Тема 1. Системы нефтегазосбора и технологические расчеты трубопроводов

Свойства продукции скважин, влияющие на технологии транспорта и подготовки. Современные требования к системам нефтегазосбора, их основные элементы и технологические функции. Методы измерения продукции скважин на промыслах. Автоматизированные установки по измерению количества и качества товарной нефти. Классификация промысловых трубопроводов. Основные принципы проектирования трубопроводов. Основные формулы гидравлического расчета трубопроводов, транспортирующих однофазную и многофазную жидкости. Гидравлические расчеты простых и сложных трубопроводов. Методы увеличения пропускной способности трубопроводов, транспортирующих нефти и нефтяные эмульсии.

## **Тема 2. Сепарация газа и сокращение потерь нефти**

Сепарация газа от нефти. Механизм выделения газовой фазы из нефти (дифференциальное и контактное разгазирование). Расчеты процессов сепарации по закону Рауля-Дальтона и с использованием констант фазового равновесия. Основные элементы конструкции сепараторов. Сравнительная характеристика сепараторов различных типов. Определение пропускной способности и диаметра нефтегазовых сепараторов. Сепарация обводнённых нефтей и трехфазные сепараторы. Сепарация и потери паров нефти и газа. Методы стабилизации нефти. Сепарация и методы борьбы с потерями нефти и газа. Расчет потерь паров нефти при малых и больших «дыханиях» резервуаров.

## **Тема 3. Технологии подготовки нефтяного газа к транспорту**

Классификация попутного нефтяного газа. Товарная характеристика газа. Особенности попутного нефтяного газа, добываемого на месторождениях ОАО «РН «Ингушнефть». Трубопроводный сбор и транспорт попутного нефтяного газа. Методы очистки попутного газа в промысловых условиях.

## **Тема 4. Технологии подготовки нефти до товарных кондиций**

Товарная характеристика нефти. Образование нефтяных эмульсий, их физико-химические свойства и классификация. Кинетическая и агрегативная устойчивости эмульсий. Состав природных стабилизаторов эмульсий. Методы разрушения нефтяных эмульсий. Деэмульгаторы. Классификация деэмульгаторов и их основные свойства. Совместное действие деэмульгаторов. Эффективность деэмульгаторов при низких температурах и нагреве. Обезвоживание нефти. Технологические схемы обезвоживания нефти. Отстойная аппаратура и гидродинамические коалесценторы. Обессоливание нефти. Технологические предпосылки процесса обессоливания. Механизм обессоливания нефти. Обессоливание нефти на установках комплексной подготовки и на ЭЛОУ. Технологии подготовки высоковязких нефтей и природных битумов. Принципиальные технологические схемы очистки нефти от сероводорода.

## **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**

№	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание (Изучить..., выполнить..., решить..., изготовить...)	Рекомендуемая литература (Указывается номер из раздела 7)	Количество часов (должно соответствовать указанному в таблице 4.1)
1	Тема 1. Системы нефтегазосбора и технологические расчеты трубопроводов	Подготовка к лабораторно-практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных темой	Изучение лекционного материала, подготовка защиты лабораторной работы	О: [1-3] Д: [1-3]	10
2	Тема 2. Сепарация газа и сокращение потерь нефти	Подготовка к лабораторно-практическим занятиям. Подготовка к	Изучение лекционного материала, подготовка защиты	О: [1-3] Д: [1-3]	10



		вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	лабораторной работы		
3	Тема 3. Технологии подготовки нефтяного газа к транспорту	Подготовка лабораторно-практическим занятиям. Подготовка вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	кИзучение лекционного материала, подготовка кзащиты лабораторной работы	О: [1-3] Д: [1-3]	10
4	Тема 4. Технологии подготовки нефти до товарных кондиций	Подготовка лабораторно-практическим занятиям. Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой	кИзучение лекционного материала, подготовка кзащиты лабораторной работы	О: [1-3] Д: [1-3]	10

## 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 «Сбор и подготовка скважинной продукции нефтяных месторождений».**

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 «Сбор и подготовка скважинной продукции нефтяных месторождений».**

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 «Сбор и подготовка скважинной продукции нефтяных месторождений».** 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 *лабораторно-практическое занятие*, отрабатывает его в форме индивидуального задания по рассматриваемым на *лабораторно-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 балльную (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. Свойства продукции скважин, влияющие на технологии транспорта и подготовки.
2. Основные элементы систем нефтегазосбора. Требования к промышленным системам нефтегазосбора и подготовки.
3. Существующие системы нефтегазосбора. Преимущества и недостатки.
4. Унифицированная схема сбора и подготовки нефти, газа и воды.
5. Требования к качеству товарной.
6. Современные методы измерения продукции скважин (Спутники, расходомеры, влагомер и т.д.).
7. Технологические расчеты промышленных трубопроводов. Классификация промышленных трубопроводов.
8. Гидравлический расчет простых и сложных трубопроводов.
9. Неизотермическое течение жидкостей в трубопроводе. Расчет трубопроводов при неизотермическом течении жидкости. Формулы Шухова В.Г, Лейбензона Л.С. и Черникова В.И.
10. Гидравлический расчет трубопроводов, транспортирующих вязкопластичные жидкости.
11. Гидравлический расчет трубопроводов для нефтяных эмульсий.
12. Дифференциальное и контактное разгазирование. Расчет процесса сепарации по закону Рауля-Дальтона.
13. Константы фазового равновесия. Расчет процесса сепарации с использованием констант фазового равновесия.
14. Расчет количества газа, выделяемого из нефти по коэффициенту растворимости.
15. Классификация сепараторов, основные элементы сепараторов.
16. Сравнительная характеристика сепараторов различных типов.
17. Определение пропускной способности и диаметра нефтегазовых сепараторов. Расчет гравитационных сепараторов по газу и по жидкости.
18. Расчет циклонных сепараторов.
19. Расчет насадочных сепараторов.
20. Выбор числа ступней сепарации. Давление в сепараторе.
21. Классификация попутного нефтяного газа. Особенности попутного нефтяного газа, добываемого на месторождениях ОАО «РН «Ингушнефть». Трубопроводный сбор и транспорт попутного нефтяного газа.
22. Технологические схемы подготовки попутного нефтяного газа.
23. Аппараты для разгазирования и частичного обезвоживания нефти.
24. Отечественные промышленные трехфазные сепараторы. Назначение и конструктивные особенности.
25. Сепарация газонефтяной смеси в КДФ. Назначение КДФ.
26. Нефтяные эмульсии. Классификация. Условия образования. Основные свойства нефтяных эмульсий. Устойчивость эмульсии.
27. Теории стабилизации дисперсных систем.
28. Роль естественных эмульгаторов и их влияние на стойкость эмульсии.
29. Промежуточные слои и способы их разрушения.
30. Основные направления и развитие методов разрушения нефтяных эмульсий.
31. Методы разрушения нефтяных эмульсий обратного типа.
32. Классификация деэмульгаторов и их физико-химические свойства.
33. Особенности действия деэмульгаторов. Совместное действие деэмульгаторов. Эффективность действия деэмульгаторов при низких температурах и нагреве.
34. Ассортимент деэмульгаторов, применяемых в ОАО «РН «Ингушнефть».

35. Совмещенные технологические схемы.
36. Основные технологические условия эффективной деэмульсации нефти.
37. Технологическая схема увеличения производительности действующих обезвоживающих установок.
38. Обезвоживание нефти, отстойная аппаратура и гидродинамические коалесценторы.
39. Механизм обессоливания. Обессоливание нефти по схеме «смещения» и по схеме «замещения».
40. Обессоливание нефти на установках комплексной подготовки и электрообессоливающих установках.
41. Методы стабилизации нефти. Стабилизация нефти методами горячей сепарации и ректификации.
42. Методы снижения содержания сероводорода в товарной нефти.
43. Технологии подготовки высоковязких нефтей и природных битумов.
44. Основные методы сокращения вредных выбросов в атмосферу при эксплуатации резервуарных парков.
45. Расчет потерь легких фракций нефти при «дыханиях» резервуаров.
46. Сокращение потерь нефти.
47. Принципиальная технологическая схема системы улавливания легких фракций (УЛФ). Оборудование обвязки УЛФ.
48. Автоматизированная установка по измерению количества и качества товарной нефти.

### ***Контроль освоения компетенций***

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	зачет	1-4	ПК-1, ПК-4

## **7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины Сбор и подготовка скважинной продукции нефтяных месторождений**

### **7.1. Учебная литература:**

#### **Основная литература**

1. Борисевич, Ю. П. Подготовка нефти на промыслах: учебное пособие / Ю.П. Борисевич, Е.В. Алёкина, Г.З. Краснова. - Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. - 145 с.  
- Режим доступа: [http://www.iprbookshop.ru/9178\\_0.html](http://www.iprbookshop.ru/9178_0.html)
2. Зиновьева, Л. М. Сбор, транспорт и хранение нефти на промыслах: учебное пособие / Л. М. Зиновьева, Л. Н. Коновалова, А. Б. Верисокин. - Ставрополь: Северо – Кавказский федеральный университет, 2017. - 230 с  
- Режим доступа: [http://www.iprbookshop.ru/7559\\_3.html](http://www.iprbookshop.ru/7559_3.html)
3. Сбор, транспорт и хранение нефти, нефтепродуктов и газа: учебное пособие/ Н.Ю. Башкирцева, Р.Р. Рахматуллин, Р.Р. Мингазов, А.А. Мухаметзянова. - Электрон.текстовые данные. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. - 132 с.  
- Режим доступа: [http://www.iprbookshop.ru/7950\\_3.html](http://www.iprbookshop.ru/7950_3.html)

## Дополнительная литература

1. Сбор, транспорт и хранение нефти на промыслах : практикум / составители Л.М. Зиновьева, В.В. Вержбицкий, А.Е. Верисокин. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. - 126 с.

- Режим доступа: [http://www.iprbookshop.ru/7559\\_4.html](http://www.iprbookshop.ru/7559_4.html)

2. Применение поверхностно-активных веществ в процессах подготовки и транспортировки нефти [Электронный ресурс]: монография/ Н.Ю. Башкирцева, О.Ю. Сладовская, Р.Р. Рахматуллин [и др.]. - Электрон.текстовые данные. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. - 168 с.

- Режим доступа: [http://www.iprbookshop.ru/6224\\_5.html](http://www.iprbookshop.ru/6224_5.html)

3. Гречухина, А. А. Методы очистки нефти от сероводорода и легких меркаптанов: учебное пособие / А.А. Гречухина, С.М. Петров; под редакцией Е. И. Шевченко. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. - 102 с.

- Режим доступа: [http://www.iprbookshop.ru/637\\_3\\_3.html](http://www.iprbookshop.ru/637_3_3.html)

## 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 «Информиио»	<a href="http://www.informio.ru">http://www.informio.ru</a>
Справочно-правовая система «Гарант»	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. MicrosoftOffice 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 Кадры: расчет заработной платы
- 1.13. Антивирусное ПО Kaspersky endpoint security
- 1.14. Справочно-правовая система “Гарант”
- 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 «Сбор и подготовка скважинной продукции нефтяных месторождений» 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 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 «Сбор и подготовка скважинной продукции нефтяных месторождений» 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:

1. Султыгов Манас Мочхаевич – ассистент кафедры «Нефтегазовое дело»

Программа одобрена на заседании кафедры «Нефтегазовое дело»

Протокол № 9 от «21» мая 2024 года

Программа одобрена Учебно-методическим советом инженерно-технического института

Протокол № 9 от «22» мая 2024 года

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

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