

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.21 Коммерческий учет нефти, нефтепродуктов и газа  
наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

Направленность (профиль)

21.05.06.31 Нефтепродуктообеспечение и газоснабжение

Форма обучения

очная

Год набора

2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ канд. техн. наук, доцент, Шрам Вячеслав Геннадьевич

\_\_\_\_\_ должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

ознакомление с нормативно-правовой базой по коммерческому и оперативному учету нефти, нефтепродуктов и газа, требованиями к средствам измерений количества и показателей качества нефти, нефтепродуктов газа и метрологическому обеспечению объектов нефтепродуктообеспечения и газоснабжения; изучение автоматизированных систем учета (СИКНС, СИКН, СИКНП, СИКГ) и объектов, на которых они расположены; изучение методов и методик, рекомендаций по измерениям и определению массы нефти, нефтепродуктов и газа на объектах добычи нефти, при приеме и отпуске в транспортные емкости, при транспортировании по магистральному трубопроводу, изучение процесса инвентаризации и документации результатов измерений массы нефти, нефтепродуктов и газа, составление исполнительных балансов, изучение систем сети передачи информации.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

изучение автоматизированных систем учета (СИКНС, СИКН, СИКНП, СИКГ) и объектов, на которых они расположены; изучение методов и методик, рекомендаций по измерениям и определению массы нефти, нефтепродуктов и газа на объектах добычи нефти, при приеме и отпуске в транспортные емкости, при транспортировании по магистральному трубопроводу, изучение процесса инвентаризации и документации результатов измерений массы нефти, нефтепродуктов и газа, составление исполнительных балансов, изучение систем сети передачи информации

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-10: Способен организовать проведение работ по внедрению, эксплуатации и повышению качества автоматизированных систем управления технологических процессов</b>	
ПК-10.2: обеспечивает мероприятия по коммерческому учету нефти, нефтепродуктов и газа	методы и средства учета нефти, нефтепродуктов и газа, нормативно-правовую и техническую документацию по учету энергоресурсов составлять документацию по учету энергоресурсов

### 1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,39 (50)</b>	
занятия лекционного типа	0,44 (16)	
практические занятия	0,94 (34)	
иная внеаудиторная контактная работа:	0,02 (0,8)	
индивидуальные занятия	0,02 (0,8)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,59 (57,2)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>0,93 (33,6)</b>	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Коммерческий учет нефти, нефтепродуктов и газа</b>									
	1. Нормативно-правовая и техническая документация учета нефти, нефтепродуктов и газа, причины изменения и требования к учету энергоресурсов. Теоретические основы измерения расхода жидкости и газа. Измерение расхода и количества углеводородов методом перепада давления с помощью сужающих устройств и дифманометров.	2							
	2. Технический регламент ТС «О требованиях к средствам измерений нефти и продуктов ее переработки». Поверка, калибровка, испытания с целью утверждения типа СИ, аккредитация измерительной лаборатории и аттестация методик выполнения измерений. Государственный Реестр средств измерений РФ. Требования к системам учета, к надежности сети передачи информации.	2							

<p>3. Автоматизированные системы учета нефти, нефтепродуктов, газа и объекты их размещения (ПСП), требования к проектированию. Назначение, требования к составным частям и определение массы нефти, нефтепродуктов, газа СИКН, СИКНП, СИКГ.</p>	2							
<p>4. Организация учетных операций в нефтедобывающих организациях, НТД, цель и задачи, основные положения учета. «Правила учета нефти» (постановление Правительства РФ № 451 от 16.05.2014 г.). Масса нетто фактически добытой нефти на отдельной скважине, участке недр. Учет потерь нефти. Учет нефти при отгрузке в транспортные емкости.</p>	2							
<p>5. Коммерческий и оперативный учет нефти, нефтепродуктов, газа при транспортировании по магистральному трубопроводу, НТД. Приемосдаточные пункты, производственная инфраструктура, основная и резервная схема учета, требования к метрологическому и техническому обеспечению ПСП. Ведение учетных операций, исполнительный баланс.</p>	4							
<p>6. Коммерческий и оперативный учет нефтепродуктов и газа на нефтебазах и газохранилищах, АЗС, АГЗС. НТД. Методы и средства (СИ) определения количества нефтепродуктов и газа, требования к погрешности измерений. Метрологическое обеспечение, градуировка резервуаров, метрологические аспекты обеспечения качества нефтепродуктов и газа.</p>	2							

7. Порядок проведения измерений уровня, температуры, плотности, объема, массы нефтепродуктов и газа. Определение массы нефтепродуктов и газа при проведении технологических операций на нефтебазах, АЗС, АГЗС. Автоматизированные системы измерений. Учет потерь, излишек, недостач на нефтебазах, АЗС, АГЗС. Учет нефтепродуктов при приеме по магистральному нефтепродуктопроводу. Инвентаризация нефтепродуктов.	2							
8. Нормативно-правовая база коммерческого и оперативного учета нефти, нефтепродуктов и газа.			2					
9. Комплекс КИП, используемый в системе учета нефти, нефтепродуктов и газа, классификация. Сужающие устройства и расходомеры.			2					
10. Технический регламент ТС «О требованиях к средствам измерений нефти и продуктов ее переработки». Требования погрешности СИ.			2					
11. Поверка, калибровка, испытания с целью утверждения типа СИ, аккредитация измерительной лаборатории и аттестация методик выполнения измерений. Государственный Реестр средств измерений РФ. Требования к системам учета, к надежности сети передачи информации.			2					
12. Требования к проектированию ПСП, производственная инфраструктура и назначение подразделений, организация работы.			2					
13. Назначение СИКН, СИКНП, СИКГ, требования к составным частям, измерение массы нефти, нефтепродуктов, газа.			2					

14. НТД учета нефти в добывающей компании. Правила учета нефти. Порядок проведения, измерения и учет сырой нефти по скважинам и лицензионным участкам. АГЗУ, СИКНС. Порядок учета нефти сторонних организаций.			2					
15. Порядок учета, измерения и расчет нефти, передаваемой сторонним организациям, расходуемой на производство нефтепродуктов, используемой на производственно-технологические нужды и топливо			2					
16. Порядок разработки технологических карт остатков нефти и ее инвентаризация, учет потерь за отчетный период. Порядок составления исполнительного баланса. Порядок учета широкой фракции легких углеводородов, передаваемых сторонним организациям.			2					
17. Ведение учетных операций на ПСП при транспортировании по магистральному трубопроводу, особенности учета и измерений массы нетто нефти и нефтепродуктов, учет потерь. Требования к СОИ ПСП.			2					
18. Ведение учетных операций газа при транспортировании по магистральному трубопроводу, особенности учета и измерений массы нетто, учет потерь.			2					
19. Коммерческий и оперативный учет нефтепродуктов и газа на нефтебазах и газохранилищах, АЗС, АГЗС. НТД. Методы и средства (СИ) определения количества нефтепродуктов и газа, требования к погрешности измерений.			2					

20. Метрологическое обеспечение, градуировка резервуаров, метрологические аспекты обеспечения качества нефтепродуктов и газа.			2					
21. Порядок проведения измерений уровня, температуры, плотности, объема, массы нефтепродуктов и газа. Определение массы нефтепродуктов и газа при проведении технологических операций на нефтебазах, АЗС, АГЗС.			2					
22. Автоматизированные системы измерений. Учет потерь, излишек, недостач на нефтебазах, АЗС, АГЗС.			2					
23. Учет нефтепродуктов при приеме по магистральному нефтепродуктопроводу. Инвентаризация нефтепродуктов.			4					
24. Закрепление теоретического материала							57,2	
25. Консультации в период обучения								
26. Консультации перед экзаменом								
27. Прием экзамена								
Всего	16		34				57,2	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Коршак А.А. Нефтебазы и автозаправочные станции: учебное пособие для вузов по направлению подготовки бакалавриата "Нефтегазовое дело (Ростов-на-Дону: Феникс).
2. Зоря Е. И., Зенин В. И., Никитин О. В., Прохоров А. Д. Ресурсосберегающий сервис нефтепродуктообеспечения(Москва: Нефть и газ).
3. Чухарева Н. В., Новиков А. А. Исследование углеводородных систем при определении качественных характеристик в системе магистральных трубопроводов: учеб. пособие(Томск: Изд-во ТПУ).
4. Лурье М. В. Задачник по трубопроводному транспорту нефти, нефтепродуктов и газа: учебное пособие(Москва: РГУ нефти и газа).

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Microsoft Office.
2. MATLAB
- 3.

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://bik.sfu-kras.ru/> .
2. Официальный сайт компании АК «Транснефть» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://transneft.ru/> .
3. Официальный сайт компании ПАО «Газпром», [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gazprom.ru/> .
4. Политематическая электронно-библиотечная система «Znanium» изд-ва «Инфра-М»;
5. Политематическая электронно-библиотечная система издательства «Лань»;
6. Политематическая БД российских диссертаций Российской государственной библиотеки.

## **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Для организации образовательного процесса необходима следующая материально-техническая база:

учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине, оснащенные специализированной мебелью и демонстрационным оборудованием: проектором, ноутбуком;

помещение для самостоятельной работы, оснащенное специализированной мебелью и 12 компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.