

**Темы лекций,
предлагаемых для чтения на базе инженерного института КФУ
в рамках курса повышения квалификации и профессиональной переподготовки
работников нефтяной и газовой промышленности
(72 часа)**

СОДЕРЖАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ
Вводная лекция. «Мировой опыт в области метрологии». (Лектор генеральный директор ООО "Газприборсервис-метрология" Хайритонов Х.А.)	
1.Контроль систем измерений нефти и газа (аудит), 72 часа, ПК	
Контроль систем измерений количества и показателей качества нефти (СИКН), систем измерений количества и показателей качества нефтепродуктов (СИКНП) – работа с документацией; – проведение контроля метрологических характеристик СИ расхода и параметров среды	24
Проверка программного обеспечения в рамках проведения контроля СИКН, СИКНП.	8
Контроль систем измерений количества газа (природного, попутного нефтяного газа): – работа с документацией; – организация и проведение контроля метрологических характеристик СИ расхода; – контроль однофазности среды; – методы отборы проб газа, периодичность; – выбор метода расчета теплофизических свойств газа; – контроль работы хроматографа.	24
Неопределенность измерений. Способы оценки неопределенности. Сравнение неопределенности с погрешностью измерений.	8
Контроль систем измерений количества газа на базе сужающих устройств: – расчет расхода и объема газа; – расчет неопределенности измерений. Аттестация методики измерений измерительных комплексов на базе стандартных сужающих устройств, регламентированной в ГОСТ 8.586.5 по ГОСТ Р 8.899. Методы расчета дополнительной погрешности коэффициента истечения от несоответствия длин измерительных трубопроводов требованиям ГОСТ 8.586.1.5.	8
ИТОГО:	72

2. Контроль качества нефти, нефтепродуктов и газа, 72 часа, ПК

Нефть и нефтепродукты: – Измерение влагосодержания нефти и нефтепродуктов. Лабораторные методы. Автоматические (поточные) анализаторы. – Измерение плотности нефти и нефтепродуктов. Лабораторные методы. Автоматические (поточные) анализаторы. – Измерение вязкости нефти и нефтепродуктов. Лабораторные методы. Автоматические (поточные) анализаторы. – Измерение хлористых солей нефти и нефтепродуктов. Лабораторные методы. Автоматические анализаторы. – Измерение механических примесей в нефти. Лабораторные методы. – Измерение нефти и нефтепродуктов в воде. Лабораторные методы. Автоматические анализаторы – Измерение серы в нефти. Лабораторные методы. Автоматические анализаторы. – Измерение ДНП нефти. Лабораторные методы. Автоматические анализаторы. – Эталоны влагосодержания нефти. Метрологическое обеспечение СИ влагосодержания нефти. – Эталоны плотности нефти и нефтепродуктов. Метрологическое обеспечение СИ плотности нефти и нефтепродуктов. – Эталоны вязкости нефти. Метрологическое обеспечение СИ вязкости нефти.	24
Газ (природный, попутный нефтяной газ) – хроматографический метод определения состава газа; – методика измерения молярной доли компонент реализуемая в ГОСТ 31371.7; – разработка и аттестация индивидуальной методики измерения молярной доли компонент; – СИ точки росы; – лабораторный метод измерения плотности газа реализуемый в ГОСТ 17310; – методы расчета теплофизических свойств газа.	40
Метрология (практика) Неопределенность измерений. Способы оценки неопределенности. Сравнение неопределенности с погрешностью измерений.	8
ИТОГО:	72

3. Измерение сырой нефти и попутного нефтяного газа (ПНГ) на скважине и лицензионном участке 72 часа, ПК

Нефть Методы и средства измерений количества сырой нефти на скважине. Эталоны газожидкостных смесей. Метрологическое обеспечение сепарационных и мультифазных измерительных установок.	16
ПНГ – методы и средства измерений количества ПНГ на скважине сырой нефти. – контроль однофазности среды; – методы отбора проб газа, периодичность; – выбор метода расчета теплофизических свойств газа; – хроматографический метод определения состава газа; – методика измерения молярной доли компонент реализуемая в ГОСТ 31371.7; – разработка и аттестация индивидуальной методики измерения молярной доли компонент.	40
Системы измерений количества и параметров нефти сырой (СИКНС) – работа с документацией; – проведение контроля метрологических характеристик СИ расхода и параметров среды	8
Метрологические измерения Проверка программного обеспечения в рамках проведения контроля СИКНС.	8
ИТОГО:	72