

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Пекаревский Борис Владимирович
 Должность: Проректор по учебной и методической работе
 Дата подписания: 04.06.2024 13:38:48
 Уникальный программный ключ:
 3b89716a1076b80b2c167df0f27c09d01782ba84



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное образовательное учреждение
высшего образования

«Санкт-Петербургский государственный технологический институт
(технический университет)»
(СПбГТИ(ТУ))

Центр среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ
 Проректор по учебной
 и методической работе
 _____ Б. В. Пекаревский

Рабочая программа профессионального модуля
ПМ 03 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВЫПУСКАЕМЫХ КОМПОНЕНТОВ И ТОВАРНОЙ
ПРОДУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ И ГАЗА

(шифр и наименование профессионального модуля по учебному плану)

индекс	Название МДК, практик
МДК 03.01	Технический анализ и контроль производства
УП 03.01	Учебная практика: лабораторный химический анализ
ПП 03.01	Производственная практика: оценка качества выпускаемых компонентов товарной продукции объектов переработки нефти и газа
ПМ.03.ЭК	Экзамен по модулю

Специальность
18.02.09 Переработка нефти и газа

Квалификация выпускника	Техник-технолог
Форма обучения	очная
Уровень образования, необходимый для приема	среднее общее образование
на обучение по ППССЗ	
Срок получения СПО по ППССЗ базовой подготовки	2 года 10 месяцев
Год начала подготовки	2023, 2024

Санкт-Петербург
 2024

**ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ
ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	22

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения программы

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Рабочая программа профессионального модуля «Оценка качества выпускаемых компонентов и товарной продукции объектов переработки нефти и газа» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования **18.02.09. Переработка нефти и газа.**

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид профессиональной деятельности по модулю «Оценка качества выпускаемых компонентов и товарной продукции объектов переработки нефти и газа» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

<i>Код</i>	<i>Общие компетенции</i>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

. Перечень профессиональных компетенций

<i>Код</i>	<i>Профессиональные компетенции</i>
ПК 3.1	Определять показатели качества выпускаемой продукции.
ПК 3.2	Оценивать качество выпускаемых компонентов и товарной продукции
ПК 3.3	Анализировать причины брака и выпуска некондиционной продукции.

Программа профессионального модуля может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий организации.

1.2 Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения модуля

Знать уметь

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> - определения показателей качества выпускаемой продукции; - выявления и устранения причин брака; - организации проведения лабораторных анализов.
уметь	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять безопасное проведение замеров, отборов проб и экспресс-анализов в соответствии с графиком аналитического контроля; - проводить лабораторные испытания и рассчитывать количественные показатели; - организовывать проведение приемо-сдаточных анализов при приеме и отпуске нефтепродуктов по методам испытаний, указанным в нормативном документе на нефтепродукт, стандартными методами; - эксплуатировать лабораторное оборудование; - производить оценку соответствия качества продукции техническим требованиям; - совершенствовать действующие методы проведения лабораторных анализов, испытаний и исследований; - анализировать причины брака продукции
знать	<ul style="list-style-type: none"> - физико-химические свойства сырья и готовой продукции; - оборудование лаборатории, принципы его работы и правила эксплуатации; - методы измерений, контроля качества нефти и нефтепродуктов;

	<ul style="list-style-type: none"> - технические условия на сырье и готовую продукцию, а также государственные стандарты в области переработки нефти и газа; - порядок определения качества нефти и нефтепродуктов; - передовой отечественный и зарубежный опыт в области контроля качества нефти и нефтепродуктов; - виды технологического брака и пути его устранения; - влияние нарушения технологического режима и свойств сырья на качество готовой продукции;
--	--

1.3. Планируемые личностные результаты реализации программы воспитания в рамках освоения профессионального модуля .

Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	ЛР 13
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	ЛР 14
Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие с учётом актуальной экономической ситуации.	ЛР 26
Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	ЛР 27
Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747)	ЛР 28
Активно применяющий полученные знания на практике	ЛР 29
Демонстрирующий профессиональные навыки по выбранной специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа	ЛР 30
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей;	ЛР 31
Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием; рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности по выбранной специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа	ЛР 32
Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	ЛР 33

1.4.Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Всего часов **394** из них:

на освоение МДК **214** часов

на практическую подготовку в форме производственной практики: **180** часов

1.5. Результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Оценка качества выпускаемых компонентов и товарной продукции объектов переработки нефти и газа», в том числе профессиональными и общими компетенциями

	Наименование результата обучения
ВПД освоен	Оценка качества выпускаемых компонентов и товарной продукции объектов переработки нефти и газа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего Часов (макс, учебная нагрузка и практики)	Самост. оят. работа	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Промежуточная аттестация	Формы аттестации
				Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося							
				Всего, часов	лекции	и практические занятия, час.	в т.ч. Лабораторные занятия	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	Консультации		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 3.1-3.3	МДК 03.01 Технический анализ и контроль производства	170	2	162	32	64	64	Не предусмотрено	2	6	Экзамен
	УП 03 Учебная практика: Лабораторный химический анализ	36		36							ДЗ
	ПП 03 Производственная практика: Оценка качества компонентов выпускаемой товарной продукции объектов переработки нефти и газа	180		180							ДЗ
	Экзамен по модулю	8								8	Экзамен по модулю
	Всего:	394	2	198	32	64	64		2	14	

2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (Оценка качества выпускаемых компонентов и товарной продукции объектов переработки нефти и газа»)

<i>Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)</i>	<i>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)</i>	<i>Объем часов</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
МДК.03.01 Технический анализ и контроль производства		162
Раздел 1. Управление качеством		4
<i>Тема 1.1 Методические основы управления качеством</i>	Содержание <ul style="list-style-type: none"> - Сущность качества продукции. Сущность, принципы и функции менеджмента качества. Политика предприятия (фирмы) в области обеспечения качества. Сущность и принципы планирования качества продукции. Система контроля качества и его инструменты. Совершенствование деятельности по управлению качеством. - Управление качеством на основе международных стандартов ИСО 9000. Зарубежный опыт управления качеством. Российский опыт управления качеством. - Виды технологического брака и пути его устранения. 	2
<i>Тема 1.2 Показатели качества и методы их оценки</i>	Содержание <ul style="list-style-type: none"> - Показатели качества и их виды. Измерение и оценка показателей качества. - Статистические методы контроля. Документальное оформление требований к качеству. 	2
<i>Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1</i>		0
Раздел 2. Анализ нефтепродуктов		162
<i>Тема 2.1 Сущность технического анализа</i>	Содержание <ul style="list-style-type: none"> - Задачи технического анализа, методы и виды технического анализа, требования, предъявляемые в техническом анализе 	2
<i>Тема 2.2 Нормативные документы, применяемые в техническом анализе</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Структура и содержание ГОСТов. Структура и содержание паспортов. Оценка соответствия качества продукции техническим требованиям. Порядок определения качества нефти и нефтепродуктов. 	2
<i>Тема 2.3 Показатели качества нефти и нефтепродуктов</i>	Содержание <ul style="list-style-type: none"> - Показатели качества нефти. Требования, предъявляемые к топливам, показатели качества топлив. - Классификация масел, функции масел, требования, предъявляемые к маслам, показатели качества масел. 	2

Тема 2.4 Отбор проб нефтепродуктов	Содержание	
	<ul style="list-style-type: none"> - Пробоотборники для отбора проб газообразных нефтепродуктов, требования к ним, правила работы с пробоотборниками. Безопасное проведение замеров перед отбором проб. - Отбор проб из вертикальных и горизонтальных резервуаров. Составление средней пробы. - Особенности работы при отборе проб из трубопроводов. - Отбор проб жидких нефтепродуктов из наливных судов, цистерн, канистр и другой транспортной тары. Отбор проб сыпучих нефтепродуктов. - Виды проб. Операции подготовки аналитической пробы. Отбор проб плавких нефтепродуктов. Составление средней пробы. Техника безопасности при отборе проб. 	2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4
	1. Практическая работа. Оформление паспорта на готовую продукцию	4
2.5. Физические свойства нефтепродуктов	Содержание	
	<ul style="list-style-type: none"> - Зависимость плотности от температуры, методы определения плотности. - Зависимость вязкости от температуры, индекс вязкости, определение кинематической и условной вязкости. Влияние плотности, вязкости и фракционного состава на качество нефтепродуктов. - Влияние температуры, давления и других факторов на физические свойства нефтепродуктов. - Фракционирование. Методы разделения. Характеристика нормируемых показателей. Температура помутнения, начала кристаллизации, перечень влияющих параметров. - Влияние низкотемпературных свойств нефтепродукта на его качество. - Температура вспышки, воспламенения, самовоспламенения, перечень влияющих параметров. - Влияние огнеопасных свойств на качество нефтепродукта. - Влияние нарушения технологического режима и свойств сырья на качество готовой продукции. - Оценка соответствия качества продукции техническим требованиям. Регулирование технологического режима на основании результатов анализа. Причины технологического брака и пути его устранения. 	6
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	62
	Практические занятия	28
	1. Практическое занятие Расчет компонентного состава смесей компонентов	4

	2. Практическое занятие Расчет средней температуры кипения смесей	4
	3. Практическое занятие Расчет относительной плотности	4
	4. Практическое занятие Расчет молярной массы смеси компонентов	4
	5. Практическое занятие Расчет вязкости фракции	4
	6. Практическое занятие Расчет индекса вязкости смеси компонентов	2
	7. Практическое занятие Расчет вязкости смеси компонентов	2
	8. Практическое занятие Расчет фракционного состава нефти, нефтяных дистиллятов. Построение кривой ИТК нефти, нефтяных дистиллятов	4
	Лабораторные работы	34
	1. Лабораторная работа Определение плотности нефтепродуктов	6
	2. Лабораторная работа Определение кинематической вязкости нефтепродукта	6
	3. Лабораторная работа Определение температуры фильтруемости на холодном фильтре	6
	4. Лабораторная работа Определение условной вязкости нефтепродукта	4
	5. Лабораторная работа Определение фракционного состава нефтепродуктов	4
	6. Лабораторная работа Определение температуры застывания нефтепродуктов	4
	7. Лабораторная работа Определение температуры вспышки нефтепродуктов в закрытом тигле	4
Тема 2.6	Содержание	
Примеси в нефтепродуктах	<ul style="list-style-type: none"> - Минеральные примеси в нефтепродуктах. - Влияние воды, золы, солей, механических примесей, минеральных кислот и щелочей на качество нефтепродукта. Нормы содержания минеральных примесей в нефтепродуктах. - Сернистые соединения, присутствующие в нефтепродуктах, нормы их содержания. Влияние сернистых соединений на качество нефтепродуктов, наиболее опасные сернистые соединения. Методы определения сернистых соединений. 	8
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	50
	Практические занятия	20
	1. Практическое занятие Решение задач по расчету доли механических примесей в исследуемом образце	4
	2. Практическое занятие Решение задач по определению содержания водорастворимых кислот и щелочей в нефтепродуктах	4
	3. Практическое занятие Решение задач по определению содержания воды в исследуемом образце	4
	4. Практическое занятие Решение задач по расчету содержания сернистых соединений в исследуемом образце	4

	5. Практическое занятие Решение задач по расчету содержания солей в исследуемом образце	4
	Лабораторные работы	30
	1. Лабораторная работа Количественное определение содержания воды по методу Дина и Старка	6
	2. Лабораторная работа Определение содержания золы в нефтепродуктах	6
	3. Лабораторная работа Качественное определение сернистых соединений в нефтепродуктах	6
	4. Лабораторная работа Определение содержания серы в светлых нефтепродуктах	6
	5. Лабораторная работа Определение содержания серы в темных нефтепродуктах	6
Тема 2.7 Твердые нефтепродукты	Содержание	8
	- Парафин, марки парафина. Свойства парафина. Показатели качества парафина.	
	- Битум, марки битумов. Свойства битумов, влияние состава на качество битума, показатели качества.	
	- Кокс, свойства кокса, показатели качества кокса, влияние состава на качество кокса.	
	- Оценка соответствия качества продукции техническим требованиям. Причины технологического брака и пути его устранения	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	12
	Практические занятия	
1. Практическое занятие Расчетные задания по качественным показателям кокса, определению содержания влаги в коксе	4	
2. Практическое занятие Расчетные задания по качественным показателям парафинов, определению температуры плавления парафинов	4	
3. Практическое занятие Расчетные задания по качественным показателям битумов, определению температуры размягчения битума	4	
Консультации		
Требования к топливной продукции		2
Паспорт качества продукции		
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 2		
Самостоятельная проработка теоретического учебного материала.		
Подготовка к выполнению контрольных работ по разделам:		
«Физические свойства нефтепродуктов»		2
«Примеси в нефтепродуктах»		
«Твердые нефтепродукты»		

<p>Промежуточная аттестация Коллоквиумы при изучении раздела 2: «Физические свойства нефтепродуктов» «Примеси в нефтепродуктах» «Твердые нефтепродукты»</p>	6
<p>Учебная практика по модулю (рассредоточенная практика,)отдельно программа практики. Виды работ: - проведение лабораторных испытаний и расчет количественных показателей; - эксплуатация лабораторного оборудования; -организация и проведение лабораторных анализов.</p>	36
<p>Производственная практика по модулю Виды работ: - осуществление безопасного проведения замеров, отборов проб и экспресс-анализов в соответствии с графиком аналитического контроля; - проведение лабораторных испытаний и расчет количественных показателей; - организация проведения приемо-сдаточных анализов при приеме и отпуске нефтепродуктов по методам испытаний, указанным в нормативном документе на нефтепродукт, стандартными методами; - эксплуатация лабораторного оборудования; - оценка соответствия качества продукции техническим требованиям; - совершенствование действующих методов проведения лабораторных анализов, испытаний и исследований; - анализ причин брака продукции. -организация и проведение лабораторных анализов.</p>	180
<p>Экзамен по модулю</p>	8
<p>Всего</p>	394

2.3 Практические занятия по МДК («Технический анализ и контроль производства»)

Тема дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Форма проведения занятия
2.2	Оформление паспорта на готовую продукцию	4	Решение ситуационной
2.5	Изучение физических свойств нефти, нефтепродуктов. Расчет компонентного состава смесей компонентов	4	Решение ситуационной задачи
2.5	Изучение физических свойств нефти, нефтепродуктов. Расчет средней температуры кипения смесей	4	Решение ситуационной задачи
2.5	Изучение физических свойств нефти, нефтепродуктов. Расчет относительной плотности	4	Решение ситуационной задачи
2.5	Изучение физических свойств нефти, нефтепродуктов. Расчет молярной массы смеси компонентов	4	Решение ситуационной задачи
2.5	Изучение физических свойств нефти, нефтепродуктов. Расчет вязкости фракции	4	Решение ситуационной задачи
2.5	Изучение физических свойств нефти, нефтепродуктов. Расчет индекса вязкости смеси компонентов	2	Решение ситуационной задачи
2.5	Изучение физических свойств нефти, нефтепродуктов. Расчет вязкости смеси компонентов	2	Решение ситуационной задачи
2.5	Изучение физических свойств нефти, нефтепродуктов. Расчет фракционного состава нефти, нефтяных дистиллятов. Построение кривой ИТК нефти, нефтяных дистиллятов	4	Решение ситуационной задачи
2.6	Примеси в нефтепродуктах. Решение задач по расчету доли механических примесей в исследуемом образце	4	Решение ситуационной задачи
2.6	Примеси в нефтепродуктах. Решение задач по расчету содержания солей в исследуемом образце	4	Решение ситуационной задачи
2.6	Примеси в нефтепродуктах. Решение задач по определению содержания водорастворимых кислот и щелочей в нефтепродуктах	4	Решение ситуационной задачи
2.6	Примеси в нефтепродуктах. Решение задач по определению содержания воды в исследуемом образце	4	Решение ситуационной задачи
2.6	Примеси в нефтепродуктах. Решение задач по расчету содержания сернистых соединений в исследуемом образце	4	Решение ситуационной задачи
2.7	Твердые нефтепродукты. Расчетные задания по качественным показателям кокса, определению содержания влаги в коксе	4	Решение ситуационной задачи

Тема дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Форма проведения занятия
2.7	Твердые нефтепродукты. Расчетные задания по качественным показателям парафинов, определению температуры плавления парафинов	4	Решение ситуационной задачи
2.7	Твердые нефтепродукты. Расчетные задания по качественным показателям битумов, определению температуры размягчения битума	4	Решение ситуационной задачи

2.4 . Самостоятельные работы по МДК («Технический анализ и контроль производства»)

Тема дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
2.5	Самостоятельная проработка теоретического учебного материала. Подготовка к опросу по теоретическому материалу и выполнению контрольной работы по решению задач с использованием физических и теплофизических величин.	0,5	Опрос/ Коллоквиум
2.6	Самостоятельная проработка теоретического учебного материала. Подготовка к опросу по теоретическому материалу и выполнению контрольной работы по разделу «Примеси в нефтепродуктах»	0,5	Опрос/ Коллоквиум
2.7	Самостоятельная проработка теоретического учебного материала. Подготовка к опросу по теоретическому материалу и выполнению контрольной работы по разделу «Твердые нефтепродукты»	1	Опрос/ Коллоквиум

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Проведение лекционных, лабораторных, практических занятий

- Учебные занятия проводятся в специальных помещениях, которые представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Лаборатория кафедры «Ресурсосберегающих технологий».

Оборудование рабочих мест:

лабораторные столы; стулья для студентов; стол и стул для преподавателя; лабораторные штативы.

Лабораторный практикум кафедры ресурсосберегающих технологий, укомплектованный оборудованием:

термостат Термотон-01 М,

аппарат для определения фракционного состава нефтепродуктов по ГОСТ 2177-82 АРИС-9,

прибор для определения коксуетности нефтепродуктов по Кондрадсону,

установка для определения температуры вспышки в закрытом тигле (ТВЗ) ГОСТ 6356-75,

установка для определения температуры вспышки и воспламенения в открытом тигле (ТВО) по методу Бренкена ТВО АИФ 2.821.014,

аппарат для определения содержания серы в нефтепродуктах по ГОСТ 1572-67 типа ОСУ

рефрактометр ИРФ 471А, ИРФ 471А

электрические колбонагреватели ЛАБ-КН-500

ультразвуковая мешалка

шкаф сушильный «Электроприбор»

печь муфельная ПМ-8

весы аналитические Adventurer AR 2140

весы электронные AND 600i

пикнометры

стеклянные вискозиметры капиллярного типа ВПЖ-4 ГОСТ 10028-81.

Учебная аудитория № 393 (корпус № 2) для проведения практических занятий имеющая:

- ученический 2-местн. комплект мебели. - 12 штук,

- рабочее место преподавателя: стол, стул.

- Технические средства обучения:

ПК (ноутбук Процессор: AMD® Temash Dual core A4-1200 1.0 ГГц. ОС: Windows 8. ОЗУ: DDR3L 1066 МГц SDRAM, 2 Гб / 4 Гб. Экран: 10.1" 16:9 HD (1366x768)),

проектор, (Проектор Benq 523 Технология проекции DLP Разрешение проектора 1280x800)

- доска для мела, магнитная, размеры 100*150 см, зеленая в магнитной рамке.

- программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации, учебная, производственная и справочная литература.

Для проведения лекционных занятий используется

Учебная аудитория № 290 (корпус № 2) «Общего гуманитарного, социально-экономического цикла дисциплин» имеющая:

- столы и стулья для студентов на 50 посадочных мест
- рабочее место преподавателя: стол, стул.
- Технические средства обучения:

ПК, проектор, доска для мела, магнитная, размеры 100*150 см, зеленая в магнитной рамке. программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации, учебная, производственная и справочная литература.

Учебная аудитория оснащена очистителем воздуха ультрафиолетовый (рециркулятор) ДЕЗАР Ультрафиолетовый облучатель-рециркулятор Дезар-7. Кронг. Эффективность 99,9%. Фильтрация 10 мкм. Производительность 100 м3/ч.

Для проведения практических занятий с использованием информационных технологий используется учебная аудитория - компьютерный класс «Информационных технологий в профессиональной деятельности и самостоятельной работы»

№ 397 (корпус №2) имеющая:

- 15 рабочих мест, оснащенных ПК (Моноблок MS 15 штук Количество ядер процессора - 2 ядра. Объем -4096 Мб. Объем диска HDD - 500 Гб. Диагональ -19.5". Разрешение 1600 x 900.)
- ученический 1-местн. комплект мебели. - 8 штук
- Стол преподавателя, стул, ПК Моноблок MS FT201-042RU 19.5
- Принтер HP LJ 1160 с кабелем
- Проектор Асер С120, Экран для проектора LMV-100105
- Доска для мела, магнитная, размеры 100*150 см, зеленая.

Учебная аудитория оснащена очистителем воздуха ультрафиолетовый (рециркулятор) ДЕЗАР Ультрафиолетовый облучатель-рециркулятор Дезар-7. Кронг. Эффективность 99,9%. Фильтрация 10 мкм. Производительность 100 м3/ч.

Учебные кабинеты кафедры «Ресурсосберегающих технологий».

Включают:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- ПК, проектор, экран;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации, учебная, производственная и справочная литература.

Оснащение баз практик в соответствии с п. 6.1.2 Примерной программы по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Образовательная организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Для обеспечения дисциплины используются основные и дополнительные источники, а также интернет-ресурсы.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы по дисциплине, включая перечень тем самостоятельной работы, формы текущего контроля по дисциплине и требования к их выполнению размещены в электронной информационно-образовательной среде СПбГТИ(ТУ) на сайте: <http://media.technolog.edu.ru>
Учебный план, РПД и учебно-методические материалы: <http://technolog.edu.ru>

Для студентов работает библиотека с читальным залом с выходом в сеть интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.

Электронно-библиотечные системы:

«Электронный читальный зал – БиблиоТех» <https://technolog.bibliotech.ru/>;

«Лань» <https://e.lanbook.com/books/>.

А. Печатные издания

1. Агибалова, Н. Н. Технология и установки переработки нефти и газа. Свойства нефти и нефтепродуктов : Учебное пособие / Н. Н. Агибалова. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - 124 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 120. - ISBN 978-5-8114-9125-4
2. Леонов, О. А. Управление качеством : Учебник / О. А. Леонов, Г. Н. Темасова, Ю. Г. Вергазова. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2020. - 180 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 177. – ISBN 978-5-8114-2921-9
3. Гурко, Н. С. Технический анализ нефти и нефтепродуктов. Практические и лабораторные работы : Учебное пособие. Ч. 1 / Н. С. Гурко, К. В. Семикин ; Минобрнауки России, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра ресурсосберегающих технологий. - Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2023. - 102 с. - Библиогр.: с. 100-101.

Б. Электронные издания

1. Агибалова, Н. Н. Технология и установки переработки нефти и газа : Учебное пособие для СПО / Н. Н. Агибалова. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - 308 с. : текст. . - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-9680-8 : // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com>. — Режим доступа: по подписке
2. Дырдин, С. Н. Топливо и смазочные материалы : учебное пособие / С. Н. Дырдин. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2022. — 76 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/269960>. — Режим доступа: по подписке
3. Агибалова, Н. Н. Технология и установки переработки нефти и газа : учебное пособие / Н. Н. Агибалова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-4213-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133886>. — Режим доступа: по подписке

4. Сарданашвили, А. Г. Примеры и задачи по технологии переработки нефти и газа : учебное пособие для вузов / А. Г. Сарданашвили, А. И. Львова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-8520-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176663>. — Режим доступа: по подписке
5. Агибалова, Н. Н. Технология и установки переработки нефти и газа. Свойства нефти и нефтепродуктов : учебное пособие / Н. Н. Агибалова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 124 с. — ISBN 978-5-8114-4285-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/138153>. — Режим доступа: по подписке
6. Потехин, В. М. Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки : учебник / В. М. Потехин, В. В. Потехин. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 896 с. — ISBN 978-5-8114-1662-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211751>. — Режим доступа: по подписке
7. Лабораторный практикум по химии и технологии нефти : учебное пособие : в 2 частях / Ю. В. Попов, С. М. Леденев, М. А. Шевченко [и др.] ; под редакцией Ю. В. Попова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Волгоград : ВолгГТУ, 2019 — Часть 1 : Основные свойства нефти и нефтепродуктов — 2019. — 168 с. — ISBN 978-5-9948-3385-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157209>. — Режим доступа: по подписке
8. Лабораторный практикум по химии и технологии нефти : учебное пособие : в 2 частях / Ю. В. Попов, С. М. Леденев, М. А. Шевченко [и др.] ; под редакцией Ю. В. Попова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Волгоград : ВолгГТУ, 2019 — Часть 2 : Основные эксплуатационные свойства топлив и смазочных материалов — 2019. — 176 с. — ISBN 978-5-9948-3386-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157210>. — Режим доступа: по подписке

3.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Занятия проводятся в соответствии с требованиями по технике безопасности в технически и методически оснащенных кабинетах в соответствии с учебным расписанием. Обязательным условием изучения профессионального модуля «Оценка качества выпускаемых компонентов и товарной продукции объектов переработки нефти и газа» является организация производственной практики для получения профессиональных навыков. Изучение программы профессионального модуля завершается практикой и экзаменом по профессиональному модулю, где проверяются полученные профессиональные навыки.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля «Оценка качества выпускаемых компонентов и товарной продукции объектов переработки нефти и газа».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1. Определять показатели качества выпускаемой продукции.	- использование нормативно-технологической документации для выполнения определений показателей качества выпускаемой продукции;	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ПК 3.2. Оценивать качество выпускаемых компонентов и товарной продукции.	- оценка качества выпускаемой продукции на основе сравнения результатов лабораторных исследований с нормами ГОСТа; - осведомленность в области сертификации товарных продуктов.	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ПК 3.3. Анализировать причины брака и выпуска некондиционной продукции.	- анализ причин брака и выпуска некондиционной продукции и внесение корректировок в технологический режим на основании полученных результатов лабораторных исследований;	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач при ведении технологического процесса Точность, правильность и полнота выполнения профессиональных задач	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Оперативность поиска, результативность анализа и интерпретации информации и ее использование для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития Широта использования различных источников информации, включая электронные	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное	Демонстрация интереса к инновациям в области профессиональной	Оценка использования обучающимся методов и приёмов личной

профессиональное и личностное развитие	деятельности; выстраивание траектории профессионального развития и самообразования; осознанное планирование повышения квалификации. Демонстрация способности к организации и планированию самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	организации в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по учебной и производственной практике. Оценка использования обучающимся методов и приёмов личной организации при участии в профессиональных олимпиадах, конкурсах, выставках, научно-практических конференциях
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Демонстрация стремления к сотрудничеству и коммуникабельность при взаимодействии с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в ходе обучения	Оценка коммуникативной деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрация навыков грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	Оценка умения вступать в коммуникативные отношения в сфере профессиональной деятельности и поддерживать ситуационное взаимодействие, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста, в устной и письменной форме, проявление толерантности в коллективе
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Демонстрация профессиональных качеств в деловой и доброжелательной форме, проявление активной жизненной позиции, общение в коллективе в соответствии с общепринятыми нормами поведения.	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Содействие ресурсосбережению, эффективность действий в чрезвычайных ситуациях. Соблюдение норм экологической безопасности и определение направлений ресурсосбережения в рамках	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике

	профессиональной деятельности.	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Демонстрация навыков использования информационных технологий в профессиональной деятельности; анализ и оценка информации на основе применения профессиональных технологий, использование информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» для реализации профессиональной деятельности	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, в ходе компьютерного тестирования, подготовки электронных презентаций, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по учебной и производственной практике. Оценка умения решать профессиональные задачи с использованием современного программного обеспечения
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Оценка соблюдения правил оформления документов и построения устных сообщений на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Оценочные тестовые вопросы по МДК 03.01

Номер задания	Содержание задания.
Задание 1	Выберите правильный ответ. Прибор для проведения анализа газовых смесей 1) колориметр; 2) спектрофотометр; 3) хроматограф; 4) пикнометр.
Задание 2	Выберите правильный ответ. Определение плотности проводится 1) в аспираторе; 2) в пикнометре; 3) в калориметре; 4) в сухом газометре.
Задание 3	Выберите правильный ответ. Выберите правильный ответ. Содержание воды в нефти определяется методом 1) отстаивания; 2) фильтрования; 3) экстракции; 4) азеотропной перегонки.
Задание 4	Выберите правильный ответ. При анализе нефти аппарат АРН-2 применяется для определения 1) содержания воды; 2) содержания серы; 3) кислотности; 4) фракционного состава.
Задание 5	Выберите правильный ответ. При определении содержания воды в нефти методом азеотропной перегонки нагрев колбы регулируют так, чтобы в приемник-ловушку стекало конденсата 1) 14 – 16 капель в секунду; 2) 10 – 12 капель в секунду; 3) 6 – 8 капель в секунду; 4) 2 – 4 капли в секунду.
Задание 6	Выберите правильный ответ. Прибор для определения содержания воды в нефти состоит из 1) делительной воронки и колбы; 2) колбы, приемника-ловушки и холодильника 3) абсорбера, брызгоулавливателя и лампового стекла; 4) колбы Бунзена и воронки Бюхнера.
Задание 7	Выберите правильный ответ. Если обводненность нефти более 10%, то при определении содержания воды в нефти навеску исходного вещества 1) берут по методике; 2) берут среднюю; 3) увеличивают; 4) уменьшают.
Задание 8	Выберите правильный ответ. Методом азеотропной перегонки

Номер задания	Содержание задания.
	определяют содержание в нефти: 1) солей; 2) воды; 3) механических примесей; 4) золы.
Задание 9	Выберите правильный ответ. Температура застывания топлив зависит от содержания растворенных в них 1) аренов; 2) нафтенов; 3) углеводородов смешанного строения; 4) парафинов и церезинов.
Задание 10	Выберите правильный ответ. Октановое число является условным показателем 1) детонационной стойкости бензинов; 2) воспламеняемости бензинов; 3) антикоррозионных свойств бензинов; 4) химической стойкости бензинов.
Задание 11	Выберите правильный ответ. Единица измерения относительной плотности нефтепродуктов 1) кг/м ³ ; 2) г/см ³ ; 3) г/л; 4) безразмерная величина.
Задание 12	Выберите правильный ответ. Для характеристики низкотемпературных свойств нефти, нефтяных масел, дизельных и котельных топлив введен следующий показатель: 1) температура помутнения; 2) температура застывания; 3) температура начала кристаллизации; 4) температуры помутнения и начала кристаллизации.
Задание 13	По давлению насыщенных паров бензина судят о содержании в нем 1) легкоиспаряющихся фракций; 2) тяжелых фракций; 3) ароматических углеводородов; 4) непредельных углеводородов.
Задание 14	Выберите правильный ответ. Качественную пробу на активные сернистые соединения в составе бензинов проводят 1) воздействием разбавленных минеральных кислот; 2) ламповым методом; 3) методом сжигания в трубке; 4) испытанием на медную пластинку.
Задание 15	Выберите правильный ответ. На температуру вспышки нефтепродукта оказывает влияние 1) содержание воды; 2) атмосферное давление и влажность воздуха; 3) содержание серы; 4) содержание механических примесей.
Задание 16	Выберите правильный ответ. Для характеристики

Номер задания	Содержание задания.
	<p>низкотемпературных свойств карбюраторных и реактивных топлив, содержащих ароматические углеводороды, введен показатель</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) температура помутнения; 2) температура застывания; 3) температура начала кристаллизации; 4) температура плавления.
Задание 17	<p>Выберите правильный ответ. При определении фракционного состава бензина датчик температуры в колбу для перегонки с подготовленной пробой нефтепродукта устанавливают так, чтобы верхний край чувствительного элемента датчика находился</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) на уровне нижнего края отводной трубки в месте ее припоя; 2) на уровне верхнего края отводной трубки в месте ее припоя; 3) выше отводной трубки; 4) ниже отводной трубки.
Задание 18	<p>Выберите правильный ответ. Зная температуру застывания, можно в какой-то мере судить о количественном содержании в продукте</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) аренов; 2) парафина; 3) нафтенов; 4) алкенов.
Задание 19	<p>Выберите правильный ответ. Относительной плотностью вещества называется</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) отношение его массы к массе чистой воды при 20 °С, взятой в том же объеме; 2) отношение его массы к массе чистой воды при 15 °С, взятой в том же объеме; 3) отношение его массы к массе чистой воды при 4 °С, взятой в том же объеме; 4) отношение его массы к массе чистой воды при 0 °С, взятой в том же объеме.
Задание 20	<p>Выберите правильный ответ. Определение вязкости проводится</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) в аспираторе; 2) в пикнометре; 3) в калориметре; 4) в вискозиметре.
Задание 21	<p>Выберите правильный ответ. Единица измерения условной вязкости нефтепродуктов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) величина безразмерная; 2) м²/с; 3) пуаз; 4) стокс.
Задание 22	<p>Выберите правильный ответ. Для определения температуры вспышки нефтепродуктов применяют приборы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) полуоткрытого типа; 2) открытого и закрытого типа; 3) калориметры; 4) колбонагреватели.

Номер задания	Содержание задания.
Задание 23	Выберите правильный ответ. Летучие вещества выделяют из кокса 1) при его охлаждении; 2) при его нагревании без доступа воздуха; 3) при его нагревании в присутствии воздуха; 4) при его нагревании в присутствии кислорода.
Задание 24	Выберите правильный ответ. С увеличением числа атомов углерода в молекулах углеводородов температура кипения этих углеводородов 1) Уменьшается 2) Увеличивается 3) Не изменяется 4) Сначала увеличивается, потом уменьшается
Задание 25	Укажите фракцию нефти с наибольшей температурой кипения 1) Керосин 2) Бензин 3) Дизельное топливо 4) Мазут
Задание 26	Выберите правильный ответ. Детонационная устойчивость будет наименьшей у бензина, который содержит углеводороды 1) Циклические 2) Линейного строения 3) Ароматические 4) Разветвленного строения
Задание 27	Ниже перечисленные продукты перегонки нефти расположите в порядке увеличения температур их кипения: 1) Дизельное топливо 2) Бензин 3) Мазут 4) Керосин Ответ дайте в виде последовательности цифр
Задание 28	Укажите фракцию нефти с наименьшей температурой кипения 1) керосин 2) бензин 3) дизельное топливо 4) мазут
Задание 29	. Выберите правильный ответ. Наилучшую детонационную устойчивость имеет бензин со следующим октановым числом 1) 80 2) 76 3) 92 4) 96
Задание 30	Укажите углеводород, детонационную устойчивость которого принимают за 100 1)Н-гептан 2)2,3-диметипентан 3)Н-октан

Номер задания	Содержание задания.
	4) 2,2,4- триметилпентан
Задание 31	<p>Выберите правильный ответ. Октановое число определяют следующими методами:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) электронографическим 2) моторным 3) хроматографическим 4) исследовательским
Задание 32	<p>Выберите правильный ответ. Для установления соответствия произведенного, поступившего или отгружаемого нефтепродукта тем показателям, которые указаны в нормативных документах проводят:</p> <ol style="list-style-type: none"> а) контрольный анализ б) приемо-сдаточный анализ в) полный анализ г) арбитражный анализ
Задание 33	<p>Выберите правильный ответ. Какой документ содержит следующие разделы: название метода, название нормативного документа и его номер, назначение и область применения метода, нормативные ссылки, термины и определения, сущность метода, применяемые материалы и реактивы, аппаратное оформление и порядок сборки установок или аппаратов, методика отбора пробы для проведения испытаний, порядок проведения испытаний, обработка результатов, запись результатов, точность метода, протокол испытания, пример обработки результатов испытания?</p> <ol style="list-style-type: none"> а) технические условия б) метод оценки качества готовой продукции, технологических потоков производства в) паспорт качества на партию готовой продукции г) протокол испытания готовой продукции
Задание 34	<p>Выберите правильный ответ. Отбор проб для проведения приемно-сдаточного анализа осуществляют:</p> <ol style="list-style-type: none"> а) по инструкции предприятия-изготовителя б) по техническим условиям на готовую продукцию в) по документу, указанному в методе испытания по каждому конкретному показателю качества г) в зависимости от имеющихся в наличии пробоотборных устройств
Задание 35	<p>Выберите правильный ответ. В случае возникновения разногласий между поставщиком и потребителем в независимой лаборатории, компетентной в оценке качества нефтепродуктов и выбранной по взаимному соглашению сторон, проводят:</p> <ol style="list-style-type: none"> а) контрольный анализ

Номер задания	Содержание задания.
	б) приемо-сдаточный анализ в) полный анализ г) арбитражный анализ
Задание 36	Выберите правильный ответ. В процессе приготовления нефтепродуктов (на стадиях технологического процесса) или после получения потребителем, или в процессе хранения проводят: а) контрольный анализ б) приемо-сдаточный анализ в) полный анализ г) арбитражный анализ
Задание 37	Выберите правильный ответ. Какой документ содержит следующие разделы: сведения о стандарте, область применения, нормативные ссылки, классификация, технические требования, требования безопасности, требования охраны окружающей среды, правила приемки, методы испытания, упаковка, маркировка, транспортирование и хранение, гарантии изготовителя? а) технические условия б) метод оценки качества готовой продукции, технологических потоков производства в) паспорт качества на партию готовой продукции г) протокол испытания готовой продукции
Задание 38	Выберите правильный ответ. Сходимость метода это: а) расхождение между двумя результатами определений, полученными одним исполнителем с помощью одних и тех же средств измерения; б) расхождение между двумя результатами испытаний, полученными в двух разных лабораториях; в) точность метода независимо от условий испытания.
Задание 39	Выберите правильный ответ. Воспроизводимость метода это: а) расхождение между двумя результатами определений, полученными одним исполнителем с помощью одних и тех же средств измерения; б) расхождение между двумя результатами испытаний, полученными в двух разных лабораториях; в) точность метода независимо от условий испытания.

5.2 Вопросы для экзамена по профессиональному модулю.

1. Качество продукции. Менеджмент качества, основные принципы. Политика предприятия в области обеспечения качества.

2. Система контроля качества, исторические этапы развития. Совершенствование деятельности по управлению качеством. Принципы планирования качества продукции.
3. Управление качеством на основе международных стандартов ИСО 9000. Зарубежный опыт управления качеством. Российский опыт управления качеством.
4. Виды технологического брака и пути его устранения.
5. Показатели качества и их виды. Измерение и оценка показателей качества.
6. Статистические методы контроля качества продукции.
7. Технический анализ. Задачи, методы и виды технического анализа, требования, предъявляемые в техническом анализе
8. ГОСТ. Структура и содержание. Структура и содержание паспортов. Оценка соответствия качества продукции техническим требованиям.
9. Показатели качества нефти. Требования, предъявляемые к топливам, показатели качества топлив.
10. Классификация масел, функции масел, требования, предъявляемые к маслам, показатели качества масел.
11. Пробоотборники для отбора проб газообразных нефтепродуктов, правила работы с пробоотборниками. Безопасное проведение замеров перед отбором проб.
12. Отбор проб из вертикальных и горизонтальных резервуаров. Составление средней пробы.
13. Особенности работы при отборе проб из трубопроводов.
14. Отбор проб жидких нефтепродуктов из наливных судов, цистерн, канистр и другой транспортной тары. Отбор проб сыпучих нефтепродуктов.
15. Виды проб. Операции подготовки аналитической пробы. Отбор проб плавких нефтепродуктов. Составление средней пробы. Техника безопасности при отборе проб.
16. Плотность нефти, нефтепродуктов. Зависимость плотности от температуры, методы определения плотности.
17. Вязкость нефти, нефтепродуктов. Зависимость вязкости от температуры, индекс вязкости, определение кинематической и условной вязкости.
18. Влияние температуры, давления и других факторов на физические свойства нефтепродуктов.
19. Фракционирование. Методы разделения. Характеристика нормируемых показателей.
20. Температура помутнения, начала кристаллизации, перечень влияющих параметров.
21. Влияние низкотемпературных свойств нефтепродукта на его качество.
22. Температура вспышки, воспламенения, самовоспламенения, перечень влияющих параметров. Влияние огнеопасных свойств на качество нефтепродукта.
23. Влияние нарушения технологического режима и свойств сырья на качество готовой продукции.
24. Оценка соответствия качества продукции техническим требованиям. Причины технологического брака и пути его устранения.
25. Кислоты и щелочи, присутствующие в нефти, нефтепродуктах. Влияние на качество нефтепродукта. Методы определения содержания кислот и щелочей в нефти, нефтепродуктах
26. Механические примеси, присутствующие в нефти, нефтепродуктах. Влияние на качество нефтепродукта. Нормы содержания механических примесей в нефтепродуктах. Методы определения содержания механические примесей в нефти, нефтепродуктах

27. Влияние воды, присутствующей в нефти, нефтепродуктах на технологический процесс. Методы определения содержания воды в нефти, нефтепродуктах
28. Сернистые соединения, присутствующие в нефтепродуктах, нормы их содержания. Влияние сернистых соединений на качество нефтепродуктов, наиболее опасные сернистые соединения. Методы определения сернистых соединений.
29. Парафин, марки парафина. Свойства парафина. Показатели качества парафина.
30. Битум, марки битумов. Свойства битумов, влияние состава на качество битума, показатели качества.
31. Кокс, свойства кокса, показатели качества кокса, влияние состава на качество кокса. Методы определения кокса в соединениях.