

**Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Ленинградской области
«Выборгский политехнический колледж «Александровский»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ 03. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВЫПУСКАЕМЫХ КОМПОНЕНТОВ И
ТОВАРНОЙ ПРОДУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ И ГАЗА**

**основной профессиональной образовательной программы
среднего профессионального образования
по специальности**

18.02.09 Переработка нефти и газа

2022 г.

Рабочая программа профессионального модуля **ПМ 03 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВЫПУСКАЕМЫХ КОМПОНЕНТОВ И ТОВАРНОЙ ПРОДУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ И ГАЗА** является частью профильной образовательной программы СПО по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа, разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Организация разработчик:

ГАПОУ ЛО «ВПК «Александровский»

Рассмотрено: Заседание предметно-цикловой комиссии « ____ » _____ 2022г. Председатель	ПЦК _____ / _____ /	Согласовано: Заместитель директора по УР _____ /Е.В.Омутова/ « ____ » _____ 2022г.
Рассмотрено: Заседание предметно-цикловой комиссии « ____ » _____ 2023г. Председатель	ПЦК _____ / _____ /	Согласовано: Заместитель директора по УР _____ /Е.В.Омутова/ « ____ » _____ 2023г.
Рассмотрено: Заседание предметно-цикловой комиссии « ____ » _____ 2024г. Председатель	ПЦК _____ / _____ /	Согласовано: Заместитель директора по УР _____ /Е.В.Омутова/ « ____ » _____ 2024г.
Рассмотрено: Заседание предметно-цикловой комиссии « ____ » _____ 2025г. Председатель	ПЦК _____ / _____ /	Согласовано: Заместитель директора по УР _____ /Е.В.Омутова/ « ____ » _____ 2025г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.**
- 5. ФОС ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 03 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВЫПУСКАЕМЫХ КОМПОНЕНТОВ И ТОВАРНОЙ ПРОДУКЦИИ ОБЪЕКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ И ГАЗА

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 18.02.09 «Переработка нефти и газа», по укрупненной группе направлений подготовки 18.00.00 «Химическая технология»

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): ***Предупреждение и устранение возникающих производственных инцидентов и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):***

1. Анализировать причины отказа, повреждения технических устройств и принимать меры по их устранению.
2. Анализировать причины отклонения от режима технологического процесса и принимать меры по их устранению.
3. Разрабатывать меры по предупреждению инцидентов на технологическом блоке.

Программа профессионального модуля может быть использована при освоении программ в дополнительном профессиональном образовании, в повышении квалификации и профессиональной переподготовке по специальности 18.02.09 «Переработка нефти и газа» при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Цели и задачи модуля - требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- определения повреждения технических устройств и их устранение;
- определения причин нарушения технологического режима и вывода его на регламентированные значения параметров;
- поддержания стабильного режима технологического процесса;

уметь:

- выполнять положения федеральных законов, нормативных правовых актов Российской Федерации и иных нормативных технических документов при проведении работ на опасном производственном объекте;
- анализировать причины отказа, повреждения технических устройств и принимать меры по их устранению;
- анализировать причины отклонения от режима технологического процесса и принимать меры по их устранению;
- разрабатывать меры по предупреждению инцидентов и аварий на технологическом блоке;

знать:

- общие правила взрывобезопасности для взрыво- и пожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств;
- правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением;
- правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов;
- технологический процесс и технологическую схему производственного объекта;

- характеристику опасных факторов производства;
- перечень минимально необходимых средств контроля и регулирования, при отказе которых необходима аварийная остановка производственного объекта;
- защиту технологических процессов и оборудования от аварий и защиту работающих от травмирования;
- требования охраны труда на производственном объекте.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Объем профессионального модуля и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	204
в том числе:	
МДК, в т.ч. экзамен	96
Практические занятия	60
Лабораторные занятия	36
Промежуточная аттестация: экзамен	6

2.2. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.				Самостоятельная работа
			Обучение по МДК		Практики		
			Всего	Лабораторных и практических занятий	Учебная	Производственная (если предусмотрена рассредоточенная практика)	
1	2	3	4	5	6	7	8
МДК.03.01 Технический анализ и контроль производства							
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01-07,09,10	Раздел 1 Управление качеством	48	20	28			
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01-07,09,10	Раздел 2 Анализ нефтепродуктов	48	20	28			
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01-07,09,10	Учебная практика	36			36		
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01-07,09,10	Производственная практика (по профилю специальности), часов	72				72	
	Экзамен	6					
	Всего	204	96	70	36	72	

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

<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>№ п/п</i>	<i>Объем часов</i>
<i>1</i>	<i>2</i>		<i>3</i>
Раздел 1. Управление качеством			188
Тема 1.1 <i>Методические основы управления качеством</i>	Содержание 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.		10
Тема 1.2 Показатели качества и методы их оценки	Содержание Тематика практических занятий и лабораторных работ Практическая работа Показатели качества и их виды. Практическая работа Измерение и оценка показателей качества. Практическая работа Статистические методы контроля. Практическая работа Документальное оформление требований к качеству.		8
Раздел 2. Анализ нефтепродуктов			92
Тема 2.1 Сущность технического анализа	Содержание Задачи технического анализа, методы и виды технического анализа, требования, предъявляемые в техническом анализе		2
Тема 2.2 <i>Нормативные документы, применяемые в техническом анализе</i>	Структура и содержание ГОСТов. Структура и содержание паспортов. Оценка соответствия качества продукции техническим требованиям. Порядок определения качества нефти и нефтепродуктов.		4
Тема 2.3 Показатели	Содержание		4

качества нефти и нефтепродуктов	Показатели качества нефти. Требования, предъявляемые к топливам, показатели качества топлив. Классификация масел, функции масел, требования, предъявляемые к маслам, показатели качества масел.		
Тема 2.4 Отбор проб нефтепродуктов	<p>Содержание</p> <p>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.</p> <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ</p> <p>1 Практическая работа. Решение задач по отбору проб жидких нефтепродуктов</p>		9
Тема 2.5 Физические свойства нефтепродуктов	<p>Содержание</p> <p>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, что и как на них влияет. Влияние низкотемпературных свойств нефтепродукта на его качество. Температура вспышки, воспламенения, самовоспламенения, что и как на них влияет. 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.</p> <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ</p> <p>1 Практическая работа Решение задач по плотности</p> <p>2 Практическая работа Решение задач по вязкости</p> <p>3 Лабораторная работа Определение плотности нефтепродуктов</p> <p>5 Лабораторная работа Определение кинематической вязкости нефтепродукта</p>		20
			4
			4
			26
			2
			2
			2
			4

	6 Лабораторная работа Определение водного числа вискозиметра ВУ-М		2
	7 Лабораторная работа Определение условной вязкости нефтепродукта		2
	8 Лабораторная работа Определение фракционного состава нефтепродуктов		4
	10 Лабораторная работа Определение температуры застывания нефтепродуктов		4
	12 Лабораторная работа Определение температуры вспышки нефтепродуктов в закрытом тигле		4
Тема 2.6 Примеси в нефтепродуктах	Содержание		19
	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. Оценка соответствия качества продукции техническим требованиям. Причины технологического брака и пути его устранения.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		28
	1 Лабораторная работа Качественное определение воды в нефтепродуктах		2
	2 Лабораторная работа Количественное определение содержания воды по методу Дина и Старка		4
	3 Лабораторная работа Определение содержания золы в нефтепродуктах		4
	4 Лабораторная работа Определение водорастворимых кислот и щелочей в нефтепродуктах		2
	5 Лабораторная работа Определение механических примесей в нефтепродуктах		4
	6 Лабораторная работа Определение солей в нефти		4
	7 Лабораторная работа Качественное определение сернистых соединений в нефтепродуктах		4
	8 Лабораторная работа Определение содержания серы в светлых нефтепродуктах		2
	9 Лабораторная работа Определение содержания серы в темных нефтепродуктах		2
Тема 5.1 Твердые нефтепродукты	Содержание		14
	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
	1 Лабораторная работа Определение температуры плавления парафина		4
	2 Лабораторная работа Определение температуры размягчения битума		4

	3 Лабораторная работа Определение влаги в коксе		4
	Экзамен по МДК.03.01		6
Учебная практика по модулю			
<p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 			36
Производственная практика по модулю			
<p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определение показателей качества выпускаемой продукции; - выявление и устранение причин брака; - организация проведения лабораторных анализов. 			72
Всего			204

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебная аудитория:

- 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.

Лабораторные столы, вентиляция, водоснабжение, электроснабжение, аналитические и технические весы, реактивы, химическая посуда, электронагревательные приборы (электроплитки, сушильный шкаф, муфельная печь).

Приборы:

- Вискозиметр для определения условной вязкости нефтепродуктов,
- Вискозиметры капиллярные для определения кинематической вязкости,
- Аппарат для определения серы в нефтепродуктах,
- Аппарат для определения фракционного состава нефтепродуктов,
- Аппарат для определения температуры застывания нефтепродуктов,
- Аппарат Дина и Старка,
- Аппараты КиШ,
- Прибор Жукова,
- Экстрактор,
- Анализатор вспышки в закрытом тигле,
- Ареометры, пикнометры.

Лаборатория «Технического анализа и контроля производства», оснащенная в соответствии с п. 6.1.1 Примерной программы по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа

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

Основные источники:

1. ГОСТЫ – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gosthelp.ru/>
2. Данилов А.М Книга для чтения по переработке нефти. – СПб.: химиздат, 2014. – 352 с.: ил.
3. Коршак А.А Нефтебазы и автозаправочные станции: учеб. Пособие – Ростов н/Д: Феникс, 2015. – 494с. : ил. – (Высшее образование).
4. Либерман Н. Выявление и устранение проблем в нефтепереработке. Практическое руководство : пер. с англ. яз. – СПб.:ЦОП «Профессия», 2014. – 528 с .,ил.

Дополнительные источники:

1. Ахметов, А.Ф. Основы нефтепереработки, том 4/А.Ф. Ахметов, Н.К. Кондрашева, Е.В. Герасимова. – СПб.: Недра, 2012. – 280 с.
2. Данилов, А. М. Книга для чтения по переработке нефти/А. М. Данилов. – СПб.:ХИМИЗДАТ, 2012. – 352 с.:ил.

3. Другов, Ю.С. Экологические анализы при разливах нефти и нефтепродуктов. Практическое руководство: 2-е изд., перераб. и доп./Ю.С. Другов, А.А. Родин. – М.: БИНОМ.: Лаборатория знаний, 2012. – 270 с.: ил.
4. Вержичинская, С.В. Химия и технология нефти и газа: учеб. пособие/С.В. Вержичинская, Н.Г. Дигуров, С.А. Синицин – М.: ФОРУМ: ИНФА-М, 2007. – 400 с.: ил.
5. Ефремова, О.С. Охрана труда от А до Я: практическое пособие/О.С. Ефремова. – М.: Альфа-пресс, 2008 – 516 с.
6. Каминский, Э.Ф. Глубокая переработка нефти: технологический и экологический аспекты/Э.Ф. Каминский, В.А. Хавкин. – Техника. – 2001. – 384 с.
7. Подавалов, Ю.А. Экология нефтегазового производства/Ю.А. Подавалов. – М.:Инфа-Инженерия, 2010. – 416 с.
8. Эрих, В. Н. Химия и технология нефти и газа: Учеб. Для техникумов. – 3-е изд., перераб./В. Н. Эрих, М.Г. Расина, М.Г. Рудин. – Л.: Химия, 1985. – 408 с., ил.
1. . . Ахмин А.М., Гасюк Д.П. Основы управления качеством: Учеб. пособие. СПб.: Изд-во «Союз», 2002
- 10 Бурчакова М.А., Мизинцева М.Ф. Управление качеством: Учеб. пособие. М.: Изд-во РУДН, 2004.
- 11 Ефимов В.В. Основы обеспечения качества. Учебное пособие. УлГТУ, 2008

4 К О Н Т Р О Л Ь И О Ц Е Н К А Р Е З У Л Ь Т А Т О В О С В О Е Н И Я
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 профессиональное и личностное развитие	Демонстрация интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; выстраивание траектории профессионального развития и самообразования; осознанное планирование	Оценка использования обучающимся методов и приёмов личной организации в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении индивидуальных

	повышения квалификации. Демонстрация способности к организации и планированию самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	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 профессиональной деятельности.	Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
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	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.

	профессиональной деятельности	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 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ