

**Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Новокуйбышевский нефтехимический техникум»**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПМ.02 Ведение технологического процесса на установках 1 и 2 категорий**

**МДК.02.01 Управление технологическим процессом**

**Профиль профессионального образования Естественнонаучный**

**Специальность СПО 18.02.09 Переработка нефти и газа**


**Базовая подготовка**

**2016 г.**

**г. Новокуйбышевск**

РАССМОТРЕНО  
предметной (цикловой)  
комиссией  
Протокол № 1  
от 12 сентября 2016 г.  
Н.В. Кирдишева

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по НМР  
О.Д. Щелкова



Разработчик:

ГАПОУ СО «ННХТ» преподаватели Л.Н. Кадникова, Ю.Н. Федотенкова  
(место работы) (занимаемая должность) (И.О.Фамилия)

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	4
<b>2. РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	7
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕСИСОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	8
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	14
<b>5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	17

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## Ведение технологического процесса на установках I и II категорий

### 1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 18.02.09 Переработка нефти и газа, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

#### **Ведение технологического процесса на установках I и II категорий**

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Контролировать и регулировать технологический режим с использованием средств автоматизации и результатов анализов.
2. Контролировать качество сырья, получаемых продуктов.
3. Контролировать расход сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических ресурсов.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована 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 профессионального модуля - требования к результатам освоения профессионального модуля

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

**иметь практический опыт:**

- подготовки исходного сырья и материалов к работе;
- контроля и регулирования технологического режима с использованием средств автоматизации и результатов анализа;
- контроля качества сырья, материалов, продукта, топливно-энергетических ресурсов;
- контроля расхода сырья, материалов, продукта, топливно-энергетических ресурсов;
- по расчету технико-экономических показателей технологического процесса;
- выполнения правил по охране труда, промышленной и экологической безопасности;
- анализа причин брака, разработке мероприятий по их предупреждению и устранению;
- пуска и остановки производственного объекта при любых условиях;

**уметь:**

- обеспечивать соблюдение параметров технологического процесса и их регулирование в соответствии с регламентом производства;
- осуществлять оперативный контроль за обеспечением материальными и энергетическими ресурсами;
- эксплуатировать оборудование и коммуникации производственного объекта;
- осуществлять контроль за образующимися при производстве продукции отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу, методами утилизации и переработки;
- осуществлять выполнение требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при эксплуатации производственного объекта;
- оценивать состояние техники безопасности, экологии окружающей среды на производственном объекте;
- анализировать причины нарушения технологического процесса и разрабатывать меры по их предупреждению и ликвидации;
- производить необходимые материальные и технологические расчеты;
- рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса;
- использовать информационные технологии для решения профессиональных задач;
- контролировать качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
- анализировать причины брака, разрабатывать мероприятия по их предупреждению;
- использовать нормативную и техническую документацию в профессиональной деятельности;

**знать:**

- классификацию основных процессов, применяемых при переработке нефти и нефтепродуктов;
- основные закономерности процессов;
- физико-химические свойства компонентов сырья, материалов, готового продукта;
- устройство и принцип действия оборудования;
- требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовому продукту;
- характеристику трубопроводов и трубопроводной арматуры;
- взаимосвязь параметров технологического процесса и влияние их на качество и количество продукта;
- правила контроля и регулирования регламентированных значений параметров технологического процесса;
- применяемые средства автоматизации, контуры контроля и

- регулирования параметров технологического процесса;
- систему противоаварийной защиты, применяемой на производственном объекте;
  - типичные нарушения технологического режима, причины, способы предупреждения нарушений;
  - техническую характеристику оборудования и правила эксплуатации;
  - правила выполнения чертежа технологической схемы, совмещенной с функциональной схемой автоматизации;
  - правила выполнения сборочного чертежа аппарата, применяемого на производственном объекте;
  - виды брака, причины его появления и способы устранения;
  - возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;
  - правила и нормы охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты, экологической безопасности;
  - требования, предъявляемые к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции в соответствии с нормативной документацией;
  - основные виды документации по организации и ведению технологического процесса на установке;
  - порядок составления и правила оформления технологической документации;
  - методы контроля, обеспечивающие выпуск продукции высокого качества.

### **1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:**

всего – 816 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 600 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 400 час;

самостоятельной работы обучающегося – 200 часов;

учебной и производственной практики – 216 часа.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Ведение технологического процесса на установках I и II категорий**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Контролировать и регулировать технологический режим с использованием средств автоматизации и результатов анализов
ПК 2.2.	Контролировать качество сырья, получаемых продуктов
ПК 2.3.	Контролировать расход сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических ресурсов
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс, учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1.	Раздел 1. Контроль и регулирование технологического режима с использованием средств автоматизации и результатов анализа		208	140	-	100	-	36	-
ПК 2.2 – ПК 2.3.	Раздел 2. Контроль качества и расхода сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических ресурсов		192	100	40	100	40	-	-
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	180						180	
	<b>Всего:</b>		<b>400</b>	240	40	<b>200</b>	40	<b>36</b>	<b>180</b>



### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК.02.01. Управление технологическим процессом		600	
Раздел 1. Контроль и регулирование технологического режима с использованием средств автоматизации и результатов анализа		308	
Тема 1.1. Химический состав и физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов	<b>Содержание</b>	10	
	1. Фракционный и химический состав нефти, нефтепродуктов, газоконденсатов.		1
	2. Понятие о потенциальном содержании фракций, кривых ИТК		1
	3. Основные физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов		2
	<b>Практические занятия</b>	8	
	1. Построение ИТК отечественных нефтей		
	2. Построение ОИ нефти		
	3. Решение задач с применением теплофизических констант		
	<b>Лабораторные работы</b>	80	
	1. Определение фракционного состава		
	2. Определение давления насыщенных паров бензина		
	3. Определение содержания серы в нефтепродуктах		
	4. Качественная проба на активные сернистые соединения		
	5. Определение кислотности светлых нефтепродуктов		
	6. Определение температуры вспышки в открытом тигле		
	7. Определение температуры застывания дизельного топлива		
	8. Определение температуры помутнения		
	9. Определение температуры кристаллизации		
	10. Определение плотности нефти и нефтепродуктов (пикнометром и ареометром)		
11. Определение теплоты сгорания реактивного топлива расчетным методом			
12. Определение октановых чисел моторным методом			
13. Определение кинематической вязкости			
14. Определение условной вязкости			
15. Определение показателя преломления			
16. Определение температуры вспышки масел в открытом тигле			
17. Определение температуры застывания масел			
18. Определение натровой пробы масел			

	19.	Определение кислотного числа и щелочности масел		
	20.	Определение коксуемости масел		
	21.	Определение температуры размягчения битума		
	22.	Определение температуры плавления парафина		
	23.	Определение насыпной плотности катализатора		
	24.	Определение содержания воды катализатора		
	25.	Определение гранулометрического состава катализатора		
	26.	Определение карбонатной и общей жесткости технической воды		
	27.	Определение взвешенных частиц в сточных водах		
	28.	Определение содержание углеводов в сточных водах		
	29.	Лабораторные методы отбора газов. Измерение температуры и давления		
	30.	Хроматографический метод анализа		
	31.	Определение содержание солей		
	32.	Определение содержания механических примесей		
	33.	Определение содержание серы		
	34.	Определение влаги и летучих веществ в кокс		
<b>Тема 1.2. Классификация нефтей и нефтепродуктов. Требования к товарным нефтепродуктам в России и за рубежом</b>	<b>Содержание</b>		10	
	1.	Технологическая классификация нефтей		1
	2.	Товарная классификация нефтепродуктов		1
	3.	Свойства и применение нефтепродуктов		2
	4.	Требование стандартов к качеству товарных нефтепродуктов в России и за рубежом		2
	<b>Практическое занятие</b>		2	
1.	Составление технологического шифра нефтей РФ			
<b>Тема 1.3. Химия и технология переработки нефти и газа</b>	<b>Содержание</b>		10	
	1.	Классификация технологических процессов переработки нефти и газа		6
	2.	Схемы технологических процессов установок I и II категории		20
	3.	Основные закономерности химико-технологических процессов Технологические параметры. Факторы, влияющие на ход технологического процесса, качество и выход продукции		4
	<b>Практические занятия</b>			6
1.	Составление материальных балансов изучаемых процессов			
	2.	Чтение технологических схем		
<b>Тема 1.4. Способы регулирования технологических параметров на установках I и II категории</b>	<b>Содержание</b>		10	
	1.	Технологический режим процесса		4
	2.	Правила измерения параметров технологического процесса Регулирование технологического режима на установках I и II категории		2
	<b>Практическое занятие</b>			4
1.	Графическое изображение технологических схем установок I и II категорий			
<b>Тема 1.5. Правила пуска, остановки и вывода на технологический режим установок I и II категории</b>	<b>Содержание</b>		10	
	1.	Правила подготовки к пуску технологического оборудования		4
	2.	Правила пуска технологических установок и вывода на режим		4

	3.	Правила остановки технологического оборудования и установки		2
	<b>Практические занятия</b>		6	
	1.	Изучение правил остановки и пуска технологических установок		
<b>Тема 1.6. Выполнение технологических схем и чертежей сборочных единиц технологических установок</b>	<b>Содержание</b>		10	
	1.	Правила и оформление чертежей. Правила выполнения чертежей сборочной единицы технологических установок.		4
	2.	Условные графические обозначения элементов на технологических схемах.		2
	3.	Правила выполнения технологических схем.		4
	<b>Практические занятия</b>		30	
	1.	Выполнение чертежей сборочной единицы технологических установок		
	2.	Условные графические обозначения элементов на технологических схемах		
<b>Тема 1.7. Охрана окружающей среды на установках I и II категории</b>	<b>Содержание</b>		9	
	1.	Классификация отходов технологической установки.		4
	2.	Мероприятия по улучшению экологической обстановки на технологическом блоке		4
	<b>Практическое занятие</b>		4	
	1.	Расчет выбросов в атмосферу		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1.</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> 1. Показатели подготовки нефти на промыслах по степени обезвоживания, обессоливания, стабильности, механическим примесям 2. Метод разгонки мазута при переработки нефти по топливному варианту 3. Метод разгонки мазута при масляном варианте переработки нефти 4. Продукты и их качество процесса висбрекинга 5. Техничко-экономические показатели различных технологий получения нефтяного кокса 6. Современные требования к сырью установок каталитического крекинга 7. Возможности в стадии регенерации каталитического крекинга по проблеме снижения выбросов оксида серы в окружающую среду 8. Роль катализаторов риформинга в повышении октановых числе в бензине 9. Обоснование вариантов работы риформинга по топливному и химическому варианту 10. Преимущества технологии риформинга с непрерывной регенерацией катализатора 11. Возможности выпуска экологически чистого дизельного топлива на действующих установках 12. Значение углеводородов изостроения в улучшении качества выпускаемых бензинов 13. Техничко-экономические показатели работы установки селективной очистки масел различными растворителями) 14. Технологии производства остаточных нефтяных масел 15. Современные требования к экологически чистым дизельным топливам 16. Углеводородный состав фракции 150-250 <sup>0</sup> С и его влияние на выпуск реактивного топлива			140	
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ:</b> 1. Подготовка технологического оборудования лабораторной установки к пуску, эксплуатации и остановке 2. Изучение правил пуска установки и вывода на режим			36	

3. Выявление отклонений и их устранение с анализом влияние на качество получаемой продукции			
4. Регулирование технологических параметров при выводе установки на режим			
<b>Раздел 2. Контроль качества и расхода сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических ресурсов</b>		<b>292</b>	
<b>Тема 2.1. Отбор проб нефтепродуктов на анализ. Методы анализа</b>	<b>Содержание</b>	12	
	1. Правила отбора проб нефтепродуктов на анализ		4
	2. Требования, предъявляемые к качеству проб		4
	3. Методы физико-химического анализа нефтепродуктов	4	
	<b>Лабораторные работы</b>	70	
	1. Отбор проб нефти и нефтепродуктов		
	2. Проведение анализа нефти на содержание воды		
	3. Очистка нефти от эмульсионной воды		
	4. Определение объема выделившегося газа при взаимодействии с водой		
	5. Проба на потрескивание		
	6. Проба на прозрачность		
7. Количественное определение воды методом азеотропной перегонки			
8. Определение кислот и оснований в нефти и нефтепродуктах			
<b>Тема 2.2. Методы и средства контроля и качества сырья, полуфабрикатов, готовой продукции</b>	<b>Содержание</b>	14	
	1. Государственные стандарты, предъявляемые к качеству сырья, полуфабрикатов и готовой продукции		6
	2. Методы контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции		6
	3. Виды брака, причины его появления и способы устранения	4	
	<b>Практическое занятие</b>	10	
1. Изучение стандартов на выпуск светлых нефтепродуктов			
<b>Тема 2.3. Виды отчетно-технической документации на установках I и II категории</b>	<b>Содержание</b>	12	
	1. Виды отчетно-технической документации на установках I и II категории		4
	2. Правила оформления отчетно-технической документации	3	
	<b>Практические занятия</b>	10	
1. Изучение видов отчетной документации			
<b>Тема 2.4. Подготовка сырья, реагентов и контроль за ведением технологического процесса на установках I и II категории</b>	<b>Содержание</b>	14	
	1. Методы подготовки сырья и реагентов к переработке		8
	2. Нормы расхода сырья, реагентов, энергоресурсов	6	
	<b>Практическое занятие</b>	10	
	1. Графическое изображение пооперационной схемы получения основной товарной продукции		

<p><b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 2.</b>  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем).  Подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов.  Работа над курсовым проектом</p> <p><b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оптические методы исследования светлых нефтепродуктов</li> <li>2. Современные требования к качеству дистиллятных нефтяных масел</li> <li>3. Современные методы определения индекса вязкости масел</li> <li>4. Показатели качества экологически чистых бензинов в России</li> <li>5. Методы определения октановых чисел</li> <li>6. Структура режимного листа</li> <li>7. Виды брака катализатора при эксплуатации установки 43/102</li> <li>8. Виды брака при нарушении температурного режима входа сырья в колонну</li> </ol>	132	
<p style="text-align: center;"><b>Примерная тематика курсовых работ (проектов)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проектирование установок подготовки нефти на промыслах в соответствии с нормативными требованиями поставки нефти на НПЗ;</li> <li>2. Проект атмосферного блока установок АВТ с обоснованием выпуска нефтепродуктов для удовлетворения потребностей внутреннего рынка страны;</li> <li>3. Проект вакуумного блока установок АВТ при переработке нефти по топливному варианту</li> <li>4. Проект установки каталитического крекинга типа 43/102 с учетом современных достижений научно технического прогресса</li> <li>5. Проект блока риформинга установок 35-11/1000 с учетом достижений в области катализаторов процесса</li> <li>6. Проект установки гидроочистки дизельного топлива с целью выпуска экологически чистого продукта</li> <li>7. Проект установки ГФУ для разделения газов каталитического крекинга</li> <li>8. Проект сернокислотного алкилирования бутан-бутиленованной фракции</li> </ol>	40	
<p><b>Производственная практика</b>  <b>Виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение документов, регламентирующих внутренний распорядок на предприятии</li> <li>2. Изучение сырья, продуктов технологического процесса, их характеристика на соответствие нормам СТП, ТУ, ГОСТ</li> <li>3. Изучение физико-химических основ процесса</li> <li>4. Изучение технологической схемы и режима изучаемой установки с использованием средств автоматизации результатов анализа</li> <li>5. Изучение влияния технологических параметров процесса на выход и качество продукции и выполнение бизнес-плана предприятия</li> <li>6. Изучение конструкций основного технологического оборудования</li> <li>7. Изучение правил пуска и остановки отдельного оборудования, блоков и установки в целом</li> <li>8. Изучение вопросов охраны окружающей среды и промышленной санитарии на изучаемой установке.</li> </ol>	216	
<b>Всего:</b>	<b>816</b>	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов «Инженерная графика», «Химические дисциплины» и лабораторий «Химия и технология нефти и газа», «Технический анализ и контроль производства».

Оборудование учебного кабинета «Инженерной графики»:

- комплект учебно-наглядных пособий «Детали сборочных чертежей нефтеперерабатывающего оборудования»;
- методические указания по оформлению штампов курсовых и дипломных проектов.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- персональный компьютер;
- техническое программное обеспечение.

Оборудование учебного кабинета «Химические дисциплины»:

- комплект учебно-наглядных пособий «Схемы технологических процессов»;
- макеты технологического оборудования;
- графики, таблицы физико-химических констант нефти и нефтепродуктов;
- методические пособия по практическим занятиям;
- методические указания к требованиям по оформлению курсового и дипломного проектирования;
- методические пособия по расчету технологического оборудования.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- персональный компьютер.

Оборудование лаборатории «Технический анализ и контроль производства»:

- инструкция по правилам безопасного проведения анализов;
- наличие акта о заземлении;
- противопожарная сигнализация;
- первичные средства пожаротушения;
- журнал инструктажа по технике безопасности;
- приборы для технического анализа;
- методические указания к лабораторным методам исследования;
- стенды по выпуску перспективных нефтепродуктов;
- ГОСТы на испытание нефтепродуктов.

Оборудование лаборатории «Химия и технология нефти и газа»:

- инструкция по правилам безопасности проведения технологического процесса;
- наличие акта о заземлении;
- противопожарная сигнализация;
- первичные средства пожаротушения;
- журнал инструктажа по технике безопасности;
- пилотные установки, моделирующие технологические процессы НПЗ;
- методические указания проведения технологического процесса;
- ГОСТы на нефтепродукты.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику.

## 4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основные источники:

1. Ахметов Р. С. Технология глубокой переработки нефти и газа УФО: ГИММ, 2012
2. Балягин С. Н., Черчение: Справочное пособие – 4-е издание.-М.: ООО «Издательство АСТ», 2012
3. Боголюбов С. К. Инженерная графика: Учебник для средних специальных учебных заведений, 2011
4. Вержинская С. В. Химия и технология нефти и газа: учебное пособие – М.: Форум: ИНФРА-М, 2011
5. Власов В. Г. Физически-химические свойства нефтей, нефтяных фракций товарных нефтепродуктов: Учебное пособие СамГТУ, 2003
6. Горшков Б. И. «Автоматическое управление» М.: Академия, 2003
7. Мановян А. К. Технология переработки природных энергоносителей – М.: Химия, колос, 2012
8. Рудин М. Г. Карманный справочник нефтепереработчика.- М.: УНИИТЭ нефтехим, 2012

Интернет-ресурсы:

1. [www.ximia-nefti.ru](http://www.ximia-nefti.ru)
2. [www.bigpi.biysk.ru](http://www.bigpi.biysk.ru)

Дополнительные источники:

1. Девисилов В. А. Охрана труда: учебник-М.: форум: ИНФРА – М, 2011

2. Левинбук М. И. Основные направления модернизации нефтеперерабатывающей промышленности России с учетом тенденций развития мировых рынков нефтепродуктов.-М.: МАКС ПРЕСС, 2010
3. Куликов В. Н. Стандарты инженерной графики-М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011
4. Сборник законодательных и нормативных актов, инструкций по охране труда и промышленной безопасности ОАО «Куйбышевский НПЗ» Самара, 2011

#### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Обязательным условием при освоении профессионального модуля «Ведение технологического процесса на установках I и II категорий» является обеспечение обучающимся возможности участвовать в формировании индивидуальной образовательной программы. В целях реализации компетентного подхода должно предусматриваться использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работы для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся, а также обеспечение эффективной самостоятельной работы обучающихся в сочетании с совершенствованием управления его со стороны преподавателей и мастеров производственного обучения.

Обязательным условием допуска к изучению профессионального модуля «Ведение технологического процесса на установках I и II категорий» является освоение учебных дисциплин: «Теоретические основы химической технологии», «Процессы и аппараты», «Информационные технологии в области профессиональной деятельности», «Основы автоматизации технологических процессов», «Охрана труда и техника безопасности».

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Ведение технологического процесса на установках I и II категорий» и специальности 18.02.09 «Переработка нефти и газа».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

инженерно-педагогический состав: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Ведение технологического процесса на установках 1 и 2 категории» и специальности 18.02.09 «Переработка нефти и газа».

мастера: наличие 6 квалификационного разряда по профессиям, согласно перечню профессий рабочих, должностей служащих, рекомендуемых к



освоению в рамках основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО 18.02.09 «Переработка нефти и газа».

## **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
Контролировать и регулировать технологический режим с использованием средств автоматизации и результатов анализов	-читает технологические схемы; - рассчитывает материальные балансы установок; -обосновывает отклонения от норм технологического регламента.	- собеседование; - практические занятия; - лабораторные работы; - учебная практика; - производственная практика.
Контролировать качество сырья, получаемых продуктов	- анализирует качество сырья и готовой продукции согласно требованиям ГОСТа технологического процесса; - выбирает методы контроля сырья и выпускаемой продукции согласно требованиям СП, ГОСТа.	- собеседование; - практические занятия; - лабораторные работы; - производственная практика.
Контролировать расход сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических ресурсов	- выбирает регламентированные значения параметров технологического процесса; - анализирует значения параметров процесса на выполнение бизнес – плана.	- собеседование; - практические занятия; - производственная практика.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разбивает поставленную цель на задачи, подбирая из числа известных технологии (элементы технологий), позволяющие решить каждую из задач;</li> <li>- выбирает способ (технологию) решения задачи в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами.</li> </ul>	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	<ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно задает критерии для анализа рабочей ситуации на основе смоделированной и обоснованной идеальной ситуации;</li> <li>- определяет проблему на основе самостоятельно проведенного анализа ситуации;</li> <li>- предлагает способ коррекции деятельности на основе результатов текущего контроля.</li> </ul>	
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формулирует вопросы, нацеленные на получение недостающей информации;</li> <li>- характеризует произвольно заданный источник информации в соответствии с задачей информационного поиска.</li> </ul>	
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- задает критерии для сравнительного анализа информации в соответствии с поставленной задачей деятельности;</li> <li>- делает вывод о применимости общей закономерности в конкретных условиях.</li> </ul>	

<p>Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирает способ (технологию) решения задачи в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами;</li> <li>- планирует деятельность, применяя технологию с учетом изменения параметров объекта, к объекту того же класса, сложному объекту (комбинирует несколько алгоритмов последовательно или параллельно).</li> </ul>	
<p>Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивает результаты деятельности по заданным показателям.</li> </ul>	