

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Югорский государственный университет» (ЮГУ)

НИЖНЕВАРТОВСКИЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИКУМ  
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Югорский государственный университет»  
(ННТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
ННТ (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  
А.А. Шавырин  
« 08 » 2020г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА НА  
индекс (название модуля)

УСТАНОВКАХ I и II КАТЕГОРИИ

18.02.09 Переработка нефти и газа  
код (название специальности)

РАССМОТРЕНО

На заседании ПЦКЭТД


Протокол заседания

№ 7 от « 31 » августа 2020г.

 Тен М.Б.

СОГЛАСОВАНО

Председатель Методического  
совета ННТ (филиал) ФГБОУ ВО  
«ЮГУ»

 Хайбулина Р.И.  
31 августа 2020г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе  
Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по  
специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 18.02.09  
Переработка нефти и газа

Организация-разработчик: Нижневартковский нефтяной техникум (филиал) федерального  
государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«Кировский государственный университет»

Разработчики:

Хакимова Ирина Викторовна, первая категория, преподаватель  
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Согласовано:

Заведующий библиотекой  Л.В. Дементьева

Рецензенты:

- 1.Тен Марина Борисовна, высшая категория, преподаватель
- 2.Соколов Дмитрий Анатольевич, ведущий инженер отдела автоматизации, связи  
управления, метрологи и информационных технологий АО «Самотлорнефтегаз»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	20

# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.02 ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА НА УСТАНОВКАХ I и II КАТЕГОРИИ

### 1.1. Область применения программы.

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО 18.02.09 Переработка нефти и газа освоения вида профессиональной деятельности: Ведение технологического процесса на установках I и II категорий:

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 по программам повышения квалификации.

### 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;
- выполнение правил по охране труда, промышленной и экономической 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;
- требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовому продукту;
- характеристику трубопроводов и трубопроводной аппаратуры;
- 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

#### **1.4 Рекомендованное количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

Всего - 948 часов, в том числе:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося - 696 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося –468часов;

самостоятельной работы обучающегося –228часов;

Учебной практики -108 часа

Производственной практики –144 часа.



## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Код	Наименование результатов 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 (если предусмотрена распределочная практика)
			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 -2.3	МДК 02.01 Управление технологическим процессом	696	468	188	20	228		108	144	
	Всего:	948	468	188	20	228		108	144	

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ02. Ведение технологического процесса на установках I и II категории).

Наименование разделов, профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень усвоения
I	2		
МДК 0.2.01. Управление технологическим процессом			
Введение	Основные цели и задачи междисциплинарного курса. Связь с другими дисциплинами		
Тема 1.1. Современное состояние и актуальные проблемы нефтепереработки.	Содержание. 1. Краткая характеристика и классификация НПЗ. 2. Современные проблемы технологии переработки нефтяных остатков. 3. Проблемы экологизации технологии в нефтепереработке.	2 10	1 1 2 2 2
Тема 1.2 Обеспечение безопасного технического состояния оборудования	Содержание. 1. Гидравлическое (пневматическое) испытание сосудов 2. Гидравлическое испытание трубопроводов 3. Пневматическое испытание трубопроводов на прочность и плотность 4. Проведение неразрушающего контроля 5. Определение остаточного ресурса сосудов и аппаратов	14	2 2 2 2 2 2
Тема 1.3. Классификация основных процессов первичной переработки нефти и газов.	Содержание. 1. Теоретические основы процессов подготовки нефти и горючих газов к переработке. 2. Сбор и подготовка нефти на промыслах 3. Обессоливание нефтей на НПЗ 4. Подготовка горючих газов к переработке 5. Теоретические основы процессов перегонки нефти и газов. 6. Общие сведения о перегонке и ректификации нефти и газов 7. Особенности нефти как сырья процессов перегонки 8. Способы регулирования температурного режима ректификационных колонн 9. Выбор давления и температурного режима в ректификационной колонне 10. Особенности перегонки с водяным паром 11. Современные промышленные установки перегонки нефти и газов.	64	1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2



12.	Типы промышленных установок		2
13.	Особенности технологии вакуумной перегонки мазута по масляному варианту		2
14.	Вакуумная (глубоковакуумная) перегонка мазута в насадочных колоннах		2
15.	Особенности технологий фракционирования газоконденсатов		2
16.	Фракционирование углеводородных газов: нефтелероботки		2
<b>Практические занятия.</b>			80
1.	Изучение принципиальной схемы УСН		3
2.	Разработка схемы управления УСН		3
3.	Изучение принципиальной схемы установки (секции) электрообессоливания нефти		3
4.	Разработка схемы управления ЭЛОУ		3
5.	Изучение принципиальной схемы установки осушки природного газа гликолями.		3
6.	Разработка схемы управления блока осушки		3
7.	Изучение принципиальной схемы установки этаноламиновой очистки горючих газов		3
8.	Разработка схемы управления установки очистки		3
9.	Изучение принципиальной схемы КВС вакуумной колонны с использованием вакуумного гидроциркуляционного агрегата (ВГЦ)		3
10.	Разработка схемы управления ВК		3
11.	Изучение принципиальной схемы блока атмосферной перегонки нефти установки ЭЛОУ-АВТ-6		3
12.	Разработка схемы управления блоком АТ		3
13.	Изучение принципиальной схемы блока вакуумной перегонки мазута установки ЭЛОУ-АВТ-6		3
14.	Разработка схемы управления блоком АВТ		3
15.	Изучение принципиальной схемы блока стабилизации и вторичной перегонки бензина установки ЭЛОУ-АВТ-6		3
16.	Разработка схемы управления блоком стабилизации и вторичной перегонки бензина установки ЭЛОУ-АВТ-6		3
<b>Содержание.</b>			54
1.	Основные закономерности экстракционных процессов.		1
2.	Взаимосвязь параметров технологического процесса и влияние их на качество и количество продукта.		2
3.	Физико-химические свойства компонентов сырья, материалов, готового продукта, требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовому продукту.		2
4.	Теоретические основы экстракционных процессов очистки масел.		3
5.	Технология процесса пропановой деасальтации гудрона.		1
6.	Влияние оперативных параметров на эффективность процессов пропановой деасальтации		2
7.	Принципальные технологические схемы установок деасальтации пропаном		2
8.	Процесс пропановой деасальтации с регенерацией растворителя в сверхкритических условиях		2
9.	Технология процессов селективной очистки масляных фракций и деасальтаторов.		2
10.	Влияние оперативных параметров на эффективность процессов очистки масел селективными растворителями		2
11.	Принципальные технологические схемы селективной очистки масел		2
12.	Отличительные особенности установки селективной очистки масел N-метилпирролидоном		2
13.	Технология процессов депарафинизации рафинатов кристаллизацией		2

14.	Влияние оперативных параметров на эффективность процессов депарафинизации	2
15.	Разновидности процессов депарафинизации экстрактивной кристаллизацией	2
16.	Технология процессов депарафинизации рафинатов кристаллизацией.	2
17.	Краткие сведения о прочих физико-химических процессах очистки масел	2
18.	Процесс цеолитной депарафинизации «Парекс»	2
19.	Карбамидная депарафинизация	2
20.	Процессы микробиологической депарафинизации	2
21.	Краткие сведения о прочих физико-химических процессах очистки масел	2
22.	Процессы адсорбционной очистки масел. Кислотная очистка масел.	2
23.	Устройство и принцип действия оборудования экстракционных процессов	2
24.	Оборудование производств смазочных масел	2
25.	Оборудование установок депарафинизации масел	2
26.	Оборудование установок селективной очистки масел	2
<b>Практические занятия.</b>		2
1. Разработка технологической схемы установки одноступенчатой деафальтизации гудрона пропаном совмещенной со схемой автоматизации.		28
2. Разработка схемы блока экстракции двухступенчатой деафальтизации гудрона пропаном совмещенной со схемой автоматизации.		3
3. Разработка технологической схемы установки селективной очистки масел фенолом совмещенной со схемой автоматизации.		3
4. Принципиальная схема работы отпарных колонн установки N-метилпирролидиновогоочистки масел совмещенной со схемой автоматизации.		3
5. Разработка технологической схемы отделений кристаллизации и фильтрации установки двухступенчатой депарафинизации совмещенной со схемой автоматизации.		3
6. Разработка технологической схемы отделения регенерации растворителя установки двухступенчатой депарафинизации совмещенной со схемой автоматизации.		3
<b>Содержание.</b>		3
1. Типы и назначение термических процессов.		42
2. Основные закономерности термических процессов переработки нефтяного сырья.		2
3. Взаимосвязь параметров технологического процесса и влияние их на качество и количество продукта		2
4. Физико-химические свойства компонентов сырья, материалов, готового продукта. требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовому продукту		2
5. Влияние качества сырья и технологических параметров на процесс термоллиза нефтяных остатков		2
6. Технология современных термических процессов переработки нефтяного сырья.		2
7. Термический крекинг дистиллятного сырья		2
8. Установки висбрекинга тяжелого сырья		2
9. Установки замедленного коксования		2
10. Особенности технологии производства игульчатого кокса		2
<b>Тема 1.5.</b> <b>Классификация основных термических процессов переработки нефтяного сырья.</b>		2



Тема 1.6. Классификация основных каталитических гетеролитических процессов переработки нефти и газов.	11.	Процессы получения нефтяных пеков термомоконденсатной остатков	2	
	12.	Установки пиролиза нефтяного сырья	2	
	13.	Производство технического углерода	2	
	14.	Производство нефтяных битумов	2	
	15.	Особенности эксплуатации оборудования термических процессов	2	
	<b>Практические занятия.</b>			30
	1.	Разработка технологической схемы установки термического крекинга дистиллятного сырья совмещенной со схемой автоматизации.	3	
	2.	Разработка технологической схемы установки висбрекинга гудрона совмещенной со схемой автоматизации.	3	
	3.	Разработка технологической схемы двухфазной установкой замедленного коксования совмещенной со схемой автоматизации.	3	
	4.	Разработка схемы узла пекования совмещенной установки термического крекинга гудрона и пекования крекингового остатка совмещенной со схемой автоматизации.	3	
	5.	Разработка схемы установки пиролиза бензина совмещенной со схемой автоматизации.	3	
	6.	Разработка технологической схемы печной активной сажи совмещенной со схемой автоматизации.	3	
	7.	Разработка технологической схемы установки получения окисленного битума совмещенной со схемой автоматизации.	3	
	<b>Содержание.</b>			22
	1.	Общие сведения о катализе и катализаторах.	2	
2.	Адсорбция и катализ.	2		
3.	Технология процесса каталитического крекинга.	2		
4.	Подготовка сырья (облагораживания) каталитического крекинга	2		
5.	Основы управления процессом каталитического крекинга	2		
6.	Влияние технологических параметров на материальный баланс и качество продуктов крекинга	2		
7.	Современные и перспективные процессы каталитического крекинга	2		
8.	Синтез высокооктановых компонентов бензинов из газов каталитического крекинга	2		
9.	Основы управления процессом сернокислотного С-алкилирования.	2		
10.	Промышленные установки сернокислотного С-алкилирования	2		
11.	Пуск, нормальная эксплуатация и остановка реакторных блоков	2		
<b>Практические занятия.</b>			14	
1.	Разработка технологической схемы установки каталитического крекинга Г-43-107 совмещенной со схемой автоматизации	3		
2.	Разработка технологической схемы реакторного блока установок каталитического крекинга с двухступенчатым регенератором совмещенной со схемой автоматизации	3		
3.	Разработка технологической схемы установки сернокислотного С-алкилирования совмещенной со схемой автоматизации	3		
4.	Разработка технологической схемы установки получения метил-прет-бутилового эфира совмещенной со схемой автоматизации	3		

Содержание.		8	
Тема 1.7. Классификация основных каталитических гомолитических процессов нефтепереработки	1. Основные закономерности паровой каталитической конверсии углеводородов.	2	
	2. Взаимосвязь параметров технологического процесса и влияние их на качество и количество продукта		
	3. Физико-химические свойства компонентов сырья, материалов, готового продукта, требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовому продукту		
	4. Окислительная конверсия сероводорода в элементную серу. Окислительная демеркаптаннизация сжиженных газов и сернисто-керосиновых фракций		
	Практические занятия.		12
	1. Разработка технологической схемы установки для производства водорода совмещенной со схемой автоматизации		
	2. Разработка технологической схемы установки получения серы из сероводорода по методу Клауса совмещенной со схемой автоматизации		
	3. Разработка технологической схемы процесса каталитической окислительной демеркаптаннизации углеводородного сырья «Мерокс» совмещенной со схемой автоматизации	3	
	Тема 1.8. Классификация основных гидрокаталитических процессов переработки нефти.		20
	Содержание.		2
1. Классификация, назначение и значение гидрокаталитических процессов.			
2. Основные закономерности процессов каталитического риформинга.			
3. Промышленные установки каталитического риформинга			
4. Каталитическая изомеризация пентан-гексановой фракции бензинов.			
5. Теоретические основы и технология каталитических гидрогенизационных процессов облагораживания нефтяного сырья.			
6. Промышленные процессы гидрооблагораживания дистиллятных фракций			
7. Каталитические процессы гидрокрекинга нефтяного сырья.			
8. Гидрокрекинг бензиновых фракций. Процессы селективного гидрокрекинга			
9. Гидрогенизация керосиновых фракций. Легкий гидрокрекинг вакуумного газойля			
10. Гидрокрекинг высоковязкого масляного сырья. Гидрокрекинг остаточного сырья			
Практические занятия.		24	
1. Разработка технологической схемы установки каталитического риформинга со стационарным слоем катализатора совмещенной со схемой автоматизации			
2. Разработка технологической схемы установки риформинга непрерывной регенерации катализатора совмещенной со схемой автоматизации			
3. Разработка технологической схемы установки изомеризации пентанов и гексанов совмещенной со схемой автоматизации			
4. Разработка технологической схемы установки гидроочистки дизельного топлива ДЧ-24-2000 совмещенной со схемой автоматизации			
5. Разработка технологической схемы установки гидрообессеривания нефтяных остатков ФИН совмещенной со схемой автоматизации			
6. Разработка технологической схемы установки одноступенчатого гидрокрекинга вакуумного газойля совмещенной со схемой автоматизации			
Тема 1.9 Правила		24	
1. Основные виды документации по организации и ведению технологического процесса на установке.	2		



<p>контроля и регулирования регламентированных значений параметров технологического процесса</p>	<p>2. Порядок составления и правила оформления технологической документации.  3. Техническая характеристика оборудования и правила эксплуатации.  4. Правила выполнения чертежа технологической схемы, совмещенной с функциональной схемой автоматизации.  5. Правила выполнения сборочного чертежа аппарата, применяемого на производственном объекте.  6. Системы противаварийной защиты, применяемые на производственном объекте.  7. Типичные нарушения технологического режима, причины, способы предупреждения н.рушений.  8. Возможные опасные и вредные факторы и средства защиты.  9. Правила и нормы охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты, экологической безопасности.  10. Виды брака, причины его появления и способы устранения.  11. Методы контроля, обеспечивающие выпуск продукции высокого качества.</p>	<p>2 2 2 3 3 3 3 3 3 3</p>
<p><b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 02.</b>  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).  Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.  Тематика заданий.</p>	<p>228</p> <p>1. Концепция построения АСУТП нефтедобычи, нефтепереработки и нефтехимии  2. Структурирование технологических процессов и задач управления  3. Виды и структуры управляющих устройств и систем  4. Основы оценки прогрессивности технологической структуры и анализ направлений структурно-технологического развития НПЗ  5. Прогрессивность технологической структуры в системе показателей технико-экономического уровня производства  6. Методы оценки степени совершенства технологической структуры нефтеперерабатывающих предприятий и направления их структурно-технологического развития  7. Экономические параметры рациональной стратегии технического совершенствования производства в нефтеперерабатывающей промышленности</p>	<p>3</p>
<p><b>Примерная тематика курсовых проектов</b>  1. Управление пропаново-холодильной установкой (ПХУ);  2. Управление блоком электробессоливающей установкой;  3. Управление блоком дегметанизации;  4. Управление блоком низкотемпературной конденсации;  5. Управление блоком стабилизации бензина;  6. Управление блоком нагрева нефти;  7. Управление блоком абсорбции;  8. Управление осушки попутного нефтяного газа;  9. Управление установкой получения азота;  10. Управление блоком атмосферной перегонки;</p>	<p><b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту по МДК 02.01</b></p> <p>20</p>	<p>3</p>

<p>11. Управление блоком отпарных колонн.</p> <p><b>Учебная практика</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать причины нарушения технологического процесса и разрабатывать меры по их предупреждению и ликвидации;</li> <li>- производить необходимые материальные и технологические расчеты;</li> <li>- рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса;</li> <li>- использовать информационные технологии для решения профессиональных задач;</li> <li>- причины брака, разрабатывать мероприятия по их предупреждению;</li> <li>- использовать нормативную и техническую документацию в профессиональной деятельности;</li> </ul>	108
<p><b>Производственная практика.</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечивать соблюдение параметров технологического процесса и их регулирование в соответствии с регламентом производства;</li> <li>- осуществлять оперативный контроль за обеспечением материальными и энергетическими ресурсами;</li> <li>- эксплуатировать оборудование и коммуникации производственного объекта;</li> <li>- осуществлять контроль за образованием при производстве продукции отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу, методами утилизации и переработки;</li> <li>- осуществлять выполнение требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при эксплуатации производственного объекта;</li> <li>- оценивать состояние техники безопасности, экологии окружающей среды на производственном объекте;</li> <li>- контролировать качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;</li> <li>- анализировать</li> </ul>	144
<p><b>Всего</b></p>	948



### **3.3. Адаптация основной образовательной программы обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.**

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по основной образовательной программе осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. Изучение дисциплины базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы с обучающимися, в том числе адаптированный сайт филиала, возможностей интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций.

Реализация программы для этой группы обучающихся требует создания безбарьерной среды (обеспечение индивидуально адаптированного рабочего места):

#### **Учебно-методическое обеспечение**

При получении образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература. Наличие учебно-методического комплекса (учебные программы, учебно-методические пособия, справочники, атласы, тетради на печатной основе (рабочие тетради), фонд оценочных средств (КИМы/КОСы), словари, задания для внеаудиторной самостоятельной работы, презентационные материалы.

#### **Оборудование:**

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: - наличие альтернативной версии официального сайта филиала в сети «Интернет» для слабовидящих; тактильно-звуковой информатор НОТТ, 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: Bluetooth индукционная петля Speak&Go, FM-система Клон 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорнодвигательного аппарата: - материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения филиала, а

также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных и лестничных проемов, стол рабочий, регулируемый по высоте столешницы, стол для инвалидов-колясочников, регулируемый по высоте с электроприводом и других приспособлений).

При осуществлении образовательного процесса обучающихся с индивидуальными особенностями (с ограниченными возможностями здоровья) обеспечивается соблюдение следующих общих требований: осуществление образовательной деятельности для обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья.

Все локальные нормативные акты филиала по вопросам организации образовательного процесса по данной образовательной организации доводятся до сведения инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

#### **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебной лаборатории «Технического анализа и контроля производства».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест:

- рабочие испытательные стенды;
- комплекс практических занятий;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

-компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор, интерактивная доска.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику, которую рекомендуется проводить

концентрированно после изучения модуля ПМ.02 Ведение технологического процесса на установках I и II категорий.

#### **4.2. Информационное обеспечение обучения.**

Основные источники:

1. Практикум по технологии переработки нефти/ под ред. Е. В. Смирдович. – М.: Альянс, 2017 – 288 с.
2. Агибалова Н. Н. Технология и установки переработки нефти и газа: учебное пособие / Н. Н. Агибалова. — Санкт Петербург: Лань, 2020. --- 308 с.: ил. [Электронный ресурс; Режим доступа: <http://e.lanbook.com>]

Дополнительные источники:

1. Хакимова И. В. МДК 02.01 Управление технологическим процессом. Методические указания по выполнению курсового проекта для обучающихся всех форм обучения специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа (18.00.00 ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ) - г. Нижневартовск: ННТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ», 2017 [Электронный ресурс; Режим доступа сайт ННТ]
2. Хакимова И. В. МДК 02.01 Управление технологическим процессом. Методические указания и контрольные задания для обучающихся 3 курса заочной формы обучения образовательных учреждений среднего профессионального образования специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа (18.00.00 ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ) - г. Нижневартовск: ННТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ», 2018 [Электронный ресурс; Режим доступа сайт ННТ]

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

Учебные, практические занятия и учебная практика проводятся в специально оборудованных учебных аудиториях и лабораториях.



Предшествовать освоению данного модуля должно изучение дисциплин математического, общего естественнонаучного цикла и общепрофессиональных дисциплин.

#### 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса.

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю: высшее образование, соответствующее профилю специальности Опыт трудовой деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы. Прохождение стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года. Повышение квалификации в области педагогики, психологии и информационно-коммуникационных технологий не реже 1 раза в 5 лет.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Инженерно-педагогический состав: высшее образование, соответствующее профилю специальности Опыт трудовой деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы. Прохождение стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Мастера: высшее и среднее профессиональное образование, соответствующее профилю специальности Опыт трудовой деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы. Прохождение стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

### 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Освоенные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
Контролировать и регулировать технологический режим с использованием средств	обеспечивать соблюдение параметров технологического процесса и их регулирование в соответствии с регламентом	Текущий контроль в форме: - защиты практических занятий;



автоматизации результатов анализов.	и производства: осуществлять оперативный контроль за обеспечением материальными и энергетическими ресурсами; эксплуатировать оборудование и коммуникации производственного объекта;	- контрольных работ поМДК.  Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.
Контролировать качество сырья, получаемых продуктов.	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; необходимые материальные и технологические расчеты; рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса; использовать информационные технологии для решения профессиональных задач;	Квалификационный экзамен по профессиональному модулю.
Контролировать расход сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических ресурсов.	контролировать качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; анализировать причины брака, разрабатывать мероприятия по их предупреждению; использовать нормативную и техническую документацию в профессиональной деятельности.	

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Освоенные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области переработки нефти и газа; – оценка эффективности и качества выполнения;	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области переработки нефти и газа;	
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	– эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные	
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	– работа на ПК	
Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	
Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения задания.	– проявлять ответственность за работу подчиненных, результат выполнения заданий.	
Самостоятельно определять задачи профессионального развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	– планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня.	
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	– анализ инноваций в области переработки нефти и газа.	