

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Еговцева Надежда Николаевна  
Должность: Директор ИНТех (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  
Дата подписания: 13.01.2023 12:37:48  
Уникальный программный ключ:  
3e559db7585d3f64db9b3594489fced78cf6ff8

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Югорский государственный университет»  
Институт нефти и технологий (филиал) федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Югорский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ



Директор ИНТех(филиала)

ФГБОУ ВО «ЮГУ»

Н.Н. Еговцева

«18» апреля 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.02 Ведение технологического процесса на установках I и II категорий**

для специальности среднего профессионального  
образования

18.02.09 Переработка нефти и газа

Рабочая программа профессионального модуля ПМ02 Ведение технологического процесса на установках I и II категорий разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.11.2020 г. № 646

Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК переработка нефти и газа протокол №8 от 15.04.2022 г.

Разработчик:

Преподаватель высшей категории

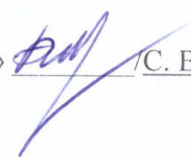
ИНТех (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  Н.А. Рашкина

Председатель ПЦК переработка нефти и газа:

Преподаватель высшей категории

ИНТех (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  И.С. Коленченко

Рабочая программа согласована, информационное обеспечение учебной дисциплины (профессионального модуля) соответствует требованиям к условиям реализации программы подготовки специалистов среднего звена

Заведующая библиотекой ИНТех (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  С.В. Бакшеева

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
<b>1.ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	4
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	7
<b>3.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	8
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	24
<b>5.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	37

## 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА НА УСТАНОВКАХ I и II КАТЕГОРИЙ

#### 1.1 Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее программа) – является частью программы профессиональной подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО

**18.02.09 Переработка нефти и газа** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): МДК.02.01. Управление технологическим процессом и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК2.1. Контролировать и регулировать технологический режим с использованием средств автоматизации и результатов анализов.

ПК 2.2. Контролировать качество сырья, получаемых продуктов.

ПК2.3. Контролировать расход сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических ресурсов.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области переработки 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:**

- 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;
- 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 режим, 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 ведению технологического процесса на установке;
  - порядок составления и правила оформления технологической документации;
  - методы контроля, обеспечивающие выпуск продукции высокого качества.

### **1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – 584 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 584 часов,

включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 300 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 20 часа;

учебной практики – 144 часа;

производственной практики – 108 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы 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 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 Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственных и иностранных языках.
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.



## 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 3.1. Тематический план профессионального модуля (вариант для СПО)

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 рассредоточенная 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	МДК.02.01 Тема 1 Технологические процессы на установках I и II категорий	184	168	64	40	16			108
ПК 2.2	МДК.02.01 Тема 2 Меры безопасности при эксплуатации технологических установок I и II	50	46	26	4	4			



	категорий										
<b>ПК 2.3</b>	МДК.02.01 Тема 3 Контроль и регулирование технологических процессов	86	86	40							
	<b>Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)</b>										<b>108</b>
	<b>Всего:</b>	<b>584</b>	<b>260</b>	<b>130</b>	<b>40</b>	<b>20</b>	<b>144</b>	<b>108</b>			

Ячейки в столбцах 3, 4, 7, 9, 10 заполняются жирным шрифтом, в 5, 6, 8 - обычным. Если какой-либо вид учебной работы не предусмотрен, необходимо в соответствующей ячейке поставить прочерк. Количество часов, указанное в ячейках столбца 3, должно быть равно сумме чисел в соответствующих ячейках столбцов 4, 7, 9, 10 (жирный шрифт) по горизонтали. Количество часов, указанное в ячейках строки «Всего», должно быть равно сумме чисел соответствующих столбцов 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 по вертикали. Количество часов, указанное в ячейке столбца 3 строки «Всего», должно соответствовать количеству часов на освоение программы профессионального модуля в пункте 1.3 паспорта программы. Количество часов на самостоятельную работу обучающегося должно соответствовать указанному в пункте 1.3 паспорта программы. Сумма количества часов на учебную и производственную практику (в строке «Всего» в столбцах 9 и 10) должна соответствовать указанному в пункте 1.3 паспорта программы. Для соответствия сумм значений следует повторить объем часов на производственную практику по профилю специальности (концентрированную) в колонке «Всего часов» и в предпоследней строке столбца «Производственная, часов». И учебная, и производственная (по профилю специальности) практики могут проводиться параллельно с теоретическими занятиями междисциплинарного курса (распределено) или в специально выделенный пер

## 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, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК.02.01 Управление технологическим процессом		584	
Тема 1 Технологические процессы на установках I и II категорий	<b>Содержание</b>	184	
1.	<b>Термические процессы.</b> Краткая характеристика термических процессов. Назначение, сырьё, продукция. Нормы технологического режима. Висбрекинг. Назначение процесса, его характеристика. Описание технологической схемы. Нормы технологического режима.	168	3
2.	<b>Каталитический крекинг.</b> Назначение процесса, его характеристика. Качество сырья, продуктов, вспомогательных материалов. Описание технологической схемы. Нормы технологического режима. Влияние факторов на выход и качество продуктов.		
3.	<b>Каталитический риформинг.</b> Виды и классификация процессов каталитического риформинга. <b>Каталитический риформинг с неподвижным слоем катализатора.</b> Назначение процесса и его краткая характеристика. Качество сырья, продуктов и вспомогательных материалов. Описание технологической схемы процесса каталитического риформинга с неподвижным слоем катализатора. Основное оборудование каталитического риформинга с неподвижным слоем катализатора. Влияние факторов на выход и качество продукции. <b>Каталитический риформинг с движущимся слоем катализатора.</b> Назначение процесса и его краткая характеристика. Качество сырья, продуктов и вспомогательных материалов. Технологическая схема процесса каталитического		



	<p>риформинга с движущимся слоем катализатора. Влияние факторов на выход и качество продукции.</p> <p>4. <b>Гидроочистки дистиллятов.</b> Виды и назначение процессов гидроочистки. Качество сырья, продуктов и вспомогательных материалов, катализаторы процессов гидроочистки дизельного топлива. Описание технологической схемы процесса гидроочистки. Нормы технологического режима. Влияние факторов на выход и качество продукции.</p> <p>5. <b>Гидрокрекинг.</b> Классификация и назначение процессов гидрокрекинга. Качество сырья, продуктов и вспомогательных материалов. Описание технологической схемы процесса гидрокрекинга нефтяных остатков. Нормы технологического режима. Основное оборудование процесса гидрокрекинга нефтяных остатков. Влияние факторов на выход и качество продукции.</p> <p><b>Депарафинизация.</b> Классификация и назначение процессов депарафинизации. Качество сырья, продуктов и вспомогательных материалов. Описание технологических схем процессов: карбамидная депарафинизация, депарафинизация на высокомолекулярных ситах. Нормы технологического режима. Основное оборудование процесса гидрокрекинга нефтяных остатков. Влияние факторов на выход и качество продукции.</p> <p>6. <b>Производство бензин-алкилата.</b> Характеристика процесса, его основные закономерности, требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовой продукции. Устройство реактора алкилирования. Технологическая схема процесса.</p> <p>7. <b>Изомеризация.</b> Общая характеристика процесса. Технологическая схема процесса. Нормы технологического режима. Качество сырья и выпускаемой продукции.</p> <p>8. <b>Товарные нефтепродукты.</b>  <u>Классификация товарных нефтепродуктов.</u> Нефтяные топлива. Газообразные топлива. Жидкие топлива.  <u>Нефтяные масла.</u> Моторное масло. Трансмиссионное масло. Индустриальные масла. Турбинные масла. Компрессорные масла. Цилиндровые масла. Осевые масла. Приборные масла. Гидравлические масла. Вакуумные масла.</p>	
--	--	--

	<p>Электроизоляционные масла. Технологические масла. Защитные масла. Углеродные и вязущие материалы. Нефтяные коксы. Битумы. Парафины. Церезины и воски. Вазелины. Пластичные смазки.</p>	
9.	<p><b>Производство нефтяных масел.</b>  <u>Деасфальтизация гудрона пропаном.</u> Общая характеристика производственного объекта. Характеристик исходного сырья, реагентов, катализаторов, полуфабрикатов, готовой продукции. Технологическая схема процесса. Нормы технологического режима.  <u>Селективная очистка масел.</u> Общая характеристика производственного объекта. Теоретические основы технологического процесса. Технологическая схема процесса. Нормы технологического режима.  <u>Гидроочистка масляных фракций.</u> Общая характеристика процесса. Технологическая схема процесса. Нормы технологического режима.  <u>Депарафинизация гидроочищенных масляных фракций.</u> Общая характеристика производственного объекта. Теоретические основы технологического процесса. Технологическая схема процесса. Нормы технологического режима.</p>	64
	<p><b>Практические работы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет термодинамической вероятности прохождения химических реакций и определение величины полезной работы системы.</li> <li>2. Определение технологических параметров для реакторов каталитического крекинга.</li> <li>3. Подбор технологических параметров для ректификационной колонны, с использованием информационных технологий.</li> <li>4. Составление материального баланса установки каталитического риформинга.</li> <li>5. Определение объема циркулирующего водородсодержащего газа.</li> <li>6. Подбор катализаторов и определение количества загрузки катализаторов для процесса каталитического риформинга.</li> <li>7. Определение теплового баланса реактора каталитического риформинга.</li> <li>8. Определение размеров реакторов каталитического риформинга и их количество реакторов.</li> <li>9. Составление материального баланса процесса гидроочистки и определение селективности процесса.</li> </ol>	3



	<p>10. Расчет технологических параметров для работы реакторов гидроочистки.</p> <p>11. Составление материального баланса установки гидрокрекинга.</p> <p>Составление материального баланса установок серноокислотного алкилирования.</p> <p>Составление материального баланса установок изомеризации</p> <p>Расчет технологических параметров для работы реакторов изомеризации</p> <p>Составление материального баланса установок переработки углеводородных газов</p> <p>Определение тех параметров ТУ НТК и НТР</p>	
	<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Современное состояние нефтегазового комплекса мира и России;</li> <li>2 Производственно-проектная оценка и основные направления переработки нефти и газового конденсата;</li> <li>3 Конденсационно-вакуумсоздающие системы;</li> <li>4 Некаталитические гидротермические процессы переработки тяжелых нефтяных остатков;</li> <li>5 Экстракционные процессы облагораживания моторных топлив;</li> <li>6 Технология производства масляных фракций;</li> <li>7 Основы молекулярной теории растворов;</li> <li>8 Химизм процесса коррозии на установках вторичной переработки нефти;</li> <li>9 Получение нефтепродуктов способом газификации угля;</li> <li>10 Процессы гидрооблагораживания нефтяных остатков;</li> <li>11 Чтение и детализирование сборочных чертежей;</li> <li>12 Выполнение чертежей технологического оборудования по специальности;</li> <li>13 Техника безопасности при работе на технологических установках I и II категорий;</li> </ol>	16
<p><b>Тема 2</b> <b>Меры безопасности при эксплуатации технологических</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Термические процессы.</b> Правила безопасного ведения технологического процесса.</li> <li>2. <b>Каталитический крекинг.</b> Правила безопасного ведения технологического</li> </ol>	20
		3

установок I и II категорий	процесса. Выбросы в атмосферу.		
	3. <b>Каталитический риформинг.</b> Каталитический риформинг с неподвижным слоем катализатора. Правила безопасного ведения технологического процесса. Сточные воды. Выбросы в атмосферу. Каталитический риформинг с движущимся слоем катализатора. Правила безопасного ведения технологического процесса. Сточные воды. Выбросы в атмосферу.		
	4. <b>Гидроочистка дистиллятов.</b> Основные опасности при проведении процесса гидроочистки. Сточные воды. Выбросы в атмосферу.		
	5. <b>Гидрокрекинг.</b> Основные опасности при проведении процесса гидрокрекинга тяжелых остатков. Защита окружающей среды, виды выбросов и сбросов производства, методы их утилизации. <b>Алкилирование.</b> Нарушение технологического режима. Возможные опасные и вредные факторы и средства защиты. <b>Изомеризация.</b> Основные положения пуска. Характеристика опасностей производства, возможные неполадки.		
	<b>Практические работы</b>	26	3
	1. Анализ опасных зон на технологической установке термических процессов.		
	2. Анализ опасных зон на технологической установке каталитического крекинга.		
	3. Анализ опасных зон на технологической установке каталитического риформинга.		
	4. Анализ опасных зон на технологической установке гидроочистке дистиллятов.		
	5. Анализ опасных зон на технологической установке гидрокрекинга, алкилирования и изомеризации.		
	<b>Самостоятельная работа .</b> Использование средств индивидуальной защиты на установках I и II категорий; Характеристика опасностей производства, возможные неполадки; Основные опасности при проведении процесса; Охрана окружающей среды.	4	
	1.		
	<b>Учебная практика (по профилю специальности)</b>	40	
	<b>Виды работ:</b>	144	



<p>1. Изучение техники безопасности, пожарной безопасности и промышленной санитарии на предприятиях нефтехимических производств. Ознакомление с промышленными технологическими установками практики</p> <p>2. Знакомство с рабочим местом прохождения практики</p> <p>3. Контроль и регулирование технологического режима с использованием средств автоматизации и результатов анализов.</p> <p>4. Контроль качества сырья, получаемых продуктов</p> <p>5. Контроль расхода сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических ресурсов</p> <p><b>МДК.02.01 Управление технологическим процессом</b></p>	<p>1. Изучение техники безопасности, пожарной безопасности и промышленной санитарии на предприятиях нефтехимических производств. Ознакомление с промышленными технологическими установками практики</p> <p>2. Знакомство с рабочим местом прохождения практики</p> <p>3. Контроль и регулирование технологического режима с использованием средств автоматизации и результатов анализов.</p> <p>4. Контроль качества сырья, получаемых продуктов</p> <p>5. Контроль расхода сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических ресурсов</p>		86	
<p>Тема 3 Контроль и регулирование технологических процессов</p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. <b>Технологические объекты управления технологических установок.</b> Определение ТОО, требования, предъявляемые к ним. Основные воздействия и параметры ТОО. Классификация ТОО.</p> <p>2. <b>Управляющая система автоматизации технологических установок.</b> Определение управляющей системы и системы управления, их классификация. Выбор контролируемых, регулируемых, сигнализируемых параметров. Мероприятия по защите и блокировке технологических процессов переработки нефти и газа.</p> <p>3. <b>Передающие преобразователи.</b></p> <p>4. <b>Вторичные приборы.</b> Классификация вторичных приборов. Методы представления информации во вторичных приборах.</p> <p>5. <b>Автоматическое регулирование технологических процессов.</b> Основы теории автоматического регулирования, основные сведения об автоматизированных системах регулирования; характеристики АСР и их элементов; объекты регулирования и их характеристики.</p> <p>6. <b>Автоматические регуляторы.</b> Характеристики автоматических регуляторов, законы регулирования, устройство автоматических регуляторов, регуляторы прямого действия, электрические, пневматические регуляторы, микропроцессорная техника в АСР.</p> <p>7. <b>Исполнительные устройства.</b> Регулирующие органы. Исполнительные механизмы.</p> <p>8. <b>Технические средства АСУПТ.</b></p> <p>9. <b>Устройства средств информации и преобразования в АСУПТ.</b></p>	46	3	

	<p>10. <b>Схемы автоматизации блока.</b> Условные обозначения приборов и средств автоматизации. Типовые схемы контроля, регулирования, сигнализации; многоконтурные регулирование</p> <p>11. <b>Регулирование процесса</b> ректификации блока АТ ТУ АВТ, сигнализации; многоконтурные регулирование. Графическое оформление функциональных схем автоматизации.</p> <p>12. <b>Регулирование процесса</b> блока АТ ТУ каталитического риформинга, многоконтурные регулирование. Графическое оформление функциональных схем автоматизации.</p> <p>13. <b>Регулирование сигнализации</b> ТУ гидроочистки нефтяных фракций; многоконтурные регулирование. Графическое оформление функциональных схем автоматизации.</p> <p>14. <b>Принципы построения схем автоматизации.</b> Графическое оформление функциональных схем автоматизации.</p> <p>15. <b>Построение схем автоматизации технологических процессов</b> с применением ТУ депарафинизации дизельной фракции. Графическое оформление функциональных схем автоматизации.</p> <p>16. <b>Типовые схемы контроля, регулирования, сигнализации; многоконтурные регулирование.</b></p> <p>17. <b>Контуры контроля и регулирования</b> технологических параметров реакторных блоков.</p> <p>18. <b>Контуры контроля и регулирования</b> технологических параметров процесса стабилизации.</p> <p><b>Практические работы</b></p> <p>1. Построение схем автоматизации технологических процессов реакторного блока ТУ каталитического риформинга.</p> <p>2. Построение схем автоматизации реакторного блока гидроочистки.</p> <p>3. Построение схем автоматизации гидравлических процессов. Типовые решения по автоматизации процессов перемещения, смешения, отстаивания, фильтрования, очистки жидкостей и газов.</p> <p>4. Построение схем автоматизации тепловых процессов. Типовые решения по автоматизации теплообменников, трубочатых печей, парокотельных установок.</p> <p>5. Построение схем автоматизации процесса ректификации ТУ АВТ. Автоматизация ректификационной атмосферной колонны. Типовые схемы и</p>	
		40
		3



	<p>решения по автоматизации процесса ректификации ТУ АТ.</p> <p>6. Построение схем автоматизации технологических процессов с использованием информационных технологий.</p> <p>7. Изучение конструкций дифманометра – расходомера.</p> <p>8. Изучение конструкций дифманометра – перепады давления.</p> <p>9. Изучение конструкций турбинных счетчиков нефти ТОР, НОРД.</p> <p>10. Измерение физико – химических показателей веществ.</p> <p>11. Изучение конструкции дифманометра – расходомера. Обработка диаграмм расходомеров переменного перепада давления.</p> <p>12. Изучение конструкций турбинных счетчиков нефти ТОР, НОРД.</p> <p>13. Графическое оформление функциональных схем автоматизации процесса глубокой ректификации мазутной фракции.</p> <p>14. Графическое оформление функциональных схем автоматизации процесса риформинга бензиновой фракции.</p> <p>15. Построение схем автоматизации технологических процессов каталитической изомеризации с применением средств АСУТП.</p> <p>16. Построение контурных схем и контроля регулирования технологической установки каталитического риформинга блока регулирования и контроля.</p> <p>17. Построение контурных схем технологической установки каталитического риформинга реакторного блока гидрокрекинга.</p>	
<p><b>Производственная практика(по профилю специальности)</b>  <b>Виды работ:</b>  Изучение теоретических основ процесса;  Вычерчивание и описание технологической схемы установки (блока);  Выполнение технологических операций в соответствии с должностной инструкцией ведения рабочей документации;  Работа с действующими на предприятии стандартами, определяющими требования к качеству сырья и продукции;  Пуск, остановка насосов, компрессоров, аппаратов и другого оборудования на обслуживаемом блоке;  Пуск, остановка, перевод на циркуляцию установки (блока);  Изучение инструкций по технике безопасности, противопожарной безопасности и охране труда;  Безаварийная остановка оборудования. Блока в случае сбоя в работе и переход на работу резервного оборудования</p>		<b>108</b>

<p><b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту</b>  <b>Примерная тематика курсовых работ (проектов) по модулю:</b></p>	40								
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технологический расчет стабилизации углеводородного конденсата путем отгонки легких углеводородов.</li> <li>2. Технологический расчет установки моторных топлив для получения дизельного топлива.</li> <li>3. Технологический расчет установки для получения моторных топлив из углеводородного сырья.</li> <li>4. Технологический расчет установки стабилизации углеводородной смеси.</li> <li>5. Технологический расчет секции 200 для очистки дизельного топлива от серосодержащих соединений.</li> <li>6. Технологический расчет установки стабилизации с целью получения ШФЛУ.</li> <li>7. Технологический расчет УСК – 3 с использованием ректификационных колонн.</li> <li>8. Технологический расчет колонны стабилизации углеводородных конденсатов на УСК – 2.</li> <li>9. Технологический расчет установки депарафинизации с целью снижения температуры помутнения.</li> <li>10. Технологический расчет установки стабилизации конденсата с целью производства сырья для получения моторных топлив.</li> <li>11. Технологический расчет УМТ с выходом 95,95 % топлива, соответствующего нормам Евро–5.</li> <li>12. Технологический расчет установки получения сухого отбензинного газа.</li> <li>13. Технологический расчет аппарата колонного типа для выделения этановой фракции.</li> <li>14. Технологический расчет установки моторных топлив с целью получения Евро–5.</li> <li>15. Технологический расчет УСК – 2 с использованием метода ректификации.</li> <li>16. Технологический расчет установки отделения из нефтяных фракций твердых углеводородов на СЗСК.</li> <li>17. Технологический расчет реактора гидроочистки для глубокой переработки дизельного топлива.</li> <li>18. Технологический расчет стабилизации газового конденсата на СЗСК.</li> <li>19. Технологический расчет блока фракционирования на установке по переработке газа.</li> <li>20. Технологический расчет блока низкотемпературной ректификации на УПГ – 1.</li> <li>21. Технологический расчет стабилизатора – аппарата колонного типа на УСК – 2.</li> <li>22. Технологический расчет установки с применением искусственного холода на основе пропана.</li> <li>23. Технологический расчет отделения стабилизации углеводородного конденсата.</li> <li>24. Технологический расчет установки производства зимнего дизельного топлива с температурой застывания до – 50 °С.</li> </ol>	40								
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="1173 448 1292 526"><b>Содержание</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1173 526 1292 604">Курсовой проект по модулю</td> <td data-bbox="1173 526 1292 604">40</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1173 604 1292 683">1. Основы курсового проекта. Требования к оформлению пояснительной записки. Содержание курсового проекта.</td> <td data-bbox="1173 604 1292 683">40</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1173 683 1292 761">2. Введение. Цели. Задачи. Актуальность. Новизна. Модернизация. Суть и понимание технологического процесса и установки.</td> <td data-bbox="1173 683 1292 761">3</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Содержание</b>		Курсовой проект по модулю	40	1. Основы курсового проекта. Требования к оформлению пояснительной записки. Содержание курсового проекта.	40	2. Введение. Цели. Задачи. Актуальность. Новизна. Модернизация. Суть и понимание технологического процесса и установки.	3	40
<b>Содержание</b>									
Курсовой проект по модулю	40								
1. Основы курсового проекта. Требования к оформлению пояснительной записки. Содержание курсового проекта.	40								
2. Введение. Цели. Задачи. Актуальность. Новизна. Модернизация. Суть и понимание технологического процесса и установки.	3								



3.	Развитие отрасли на современном этапе	
4.	Назначение технологической установки.	
5.	Физико-химические основы проектируемого процесса.	
6.	Описание выбранной технологической схемы и режима работы реакционного узла.	
7.	Характеристика сырья и получаемых продуктов.	
8.	Расчетный раздел. Материальный баланс установки. Расчет температуры и давления в основном аппарате. Расчет основного оборудования (колона, реактор). Расчет размеров аппарата (высота, диаметр). Расчет вспомогательного оборудования.	
9.	Охрана труда и техника безопасности.	
10.	Контроль и автоматизация технологической установки.	
11.	Охрана окружающей среды и утилизация отходов.	
12.	Аналитический контроль производства.	
13.	Основные выводы по результатам работы.	
14.	Оформление графической части. Чертеж технологической схемы, контактного аппарата.	



#### 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Для изучения профессионального модуля ПМ 02 «**Ведение технологического процесса на установках I и II категорий**» по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа на базе Института нефти и технологий имеются кабинеты представлены в таблице.

В таблице показано оснащение кабинетов и лабораторий в соответствии с ФГОС.

№ п/п	Наименование учебных предметов,	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение помещений для проведения всех видов учебной деятельности)
1	2	3	4
1.	Информационные технологии в профессиональной деятельности	<p>Кабинет «Информационных технологий»</p> <p>Кабинет оборудован МОНИТОР SAMSUNG S20D300NH-31шт., системным блоком ПЭВМ HP PRODESK-31 шт., экраном для проектора на штативе ScreenMedia, проектором EPSON EB-X12, принтером HP; "Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный" Russian Edition</p> <p>Кабинет «Информационных технологий»</p> <p>Кабинет оборудован: принтером SAMSUNGML 2160, мультимедийным проектором EPSON EB-X 12, программным обеспечением, монитором AOC 20, DNS, SAMSUNG-25шт, системным блоком ПЭВМ HP PRODESK, системным блоком Радар-25шт; "Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный" Russian Edition</p> <p>Библиотека</p> <p>Оснащена рабочими местами, оборудованными компьютерами с выходом в сеть Интернет, доступом к электронно-библиотечным системам, МФУ Samsung, Ноутбук, Проектор, Лазерный МФУ HP, Экран настенный; "Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный" Russian Edition</p>	Ханты-Мансийский Автономный округ - Югра, город Сургут, улица Григория Кукуевицкого, дом 3.
2.	Основы автоматизации технологических процессов	<p>Лаборатория «Автоматизация технологических процессов переработки нефти и газа»</p> <p>Кабинет оборудован монитором 17 -7шт, системным блоком-7шт., проектором Toshiba, экраном для проектора на штативе ScreenMedia, лабораторной установкой для испытания различных конструкций теплообменников (ТОТ-ТПБ), лабораторной установкой по ректификации (тарельчатая) с автоматическим управлением (ПАХП-РУМ-Т-А), стендом «Установка процесса «Адсорбции»», Установка «Потери напора на преодоления сопротивления, Установкой для определения хар-к центробежного насоса; "Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный" Russian Edition</p>	Ханты-Мансийский Автономный округ - Югра, город Сургут, улица Григория Кукуевицкого, дом 3.

	Библиотека Оснащена рабочими местами, оборудованными компьютерами с выходом в сеть Интернет, доступом к электронно-библиотечным системам, МФУ Samsung, Ноутбук, Проектор, Лазерный МФУ HP, Экран настенный; "Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный" Russian Edition	
3. Инженерная графика	Кабинет «Инженерной графики» Кабинет оборудован проектором Acer, экраном для проектора ScreenMedia, МФУ лазерным, монитором-16шт., системным блоком ДЕПО-16шт.; "Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный" Russian Edition Библиотека Оснащена рабочими местами, оборудованными компьютерами с выходом в сеть Интернет, доступом к электронно-библиотечным системам, МФУ Samsung, Ноутбук, Проектор, Лазерный МФУ HP, Экран настенный; "Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный" Russian Edition	Ханты-Мансийский Автономный округ - Югра, город Сургут, улица Григория Кукуевицкого, дом 3.
4. Компьютерная графика	Кабинет «Инженерной графики» Кабинет оборудован проектором Acer, экраном для проектора ScreenMedia, МФУ лазерным, монитором-16шт., системным блоком ДЕПО-16шт.; "Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный" Russian Edition Библиотека Оснащена рабочими местами, оборудованными компьютерами с выходом в сеть Интернет, доступом к электронно-библиотечным системам, МФУ Samsung, Ноутбук, Проектор, Лазерный МФУ HP, Экран настенный; "Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный" Russian Edition	Ханты-Мансийский Автономный округ - Югра, город Сургут, улица Григория Кукуевицкого, дом 3.
5. Управление технологическим процессом	Лаборатория «Химии и технологии нефти и газа» Лаборатория «Технологического анализа и контроля производства» Кабинет оборудован монитором ЖК -LCD Beng, системным блоком IRU Office, МФУ лазерным HP Laser, столом лабораторным с ящиками и розетками-8шт., столом мойкой с сушилкой, столом для весов а/вибрацион, столом приборным-3шт., технологом, приставкой -4шт., барометром-анероидом контрольный М-67, колориметр НИ 93727, термометр ТИН-3 №3 80-20 для нефт. Продуктов-2шт., ареометр АОН-1, прибором Сокслета-00 КШ 29/32 эк 150, рефрактометром, весами РА-214С 210/0.1 mg, стендом « Работа в хим.лаборатории», прибором ПАВ для определения азота в огранич.веществах, Октанометр ПЭ-7300, концентртомером нефтепродуктов ИКН-025, экстрактор ПЭ-8000, прибором для определения серы ламповым методом (Клин) 16-1-6шт., газоанализатором МХТИ-3 (Клин), колбонагревателем ES-4120 июнь-16-1-6шт, Баня Рейда ПЭ-7000 с манометром МТИ 1218, Дуктилометр ЦКБ-974Н, прибором для определения смол в моторном топливе, термостатом для определения вязкости/,	Ханты-Мансийский Автономный округ - Югра, город Сургут, улица Григория Кукуевицкого, дом 3.



	<p>экстрактор ПЭ-8010, аппаратом ТВО для определения температуры вспышки в открытом тигле-2шт., аппаратом Киппа; "Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный" Russian Edition</p> <p>Кабинет «Химических дисциплин»</p> <p>Кабинет оборудован экраном для проектора на штативе ScreenMedia, проектором EPSON, системным блоком IRU Office-3шт., монитором ЖК -LCD Beng – 3шт., ЭОР «Лаборант-аналитик» Z.0131, ЭОР «Химия. Виртуальная лаборатория. Тренажеры. » Z.0131; "Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный" Russian Edition</p> <p>Библиотека</p> <p>Оснащена рабочими местами, оборудованными компьютерами с выходом в сеть Интернет, доступом к электронно-библиотечным системам, МФУ Samsung, Ноутбук, Проектор, Лазерный МФУ HP, Экран настенный; "Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный" Russian Edition</p>	
--	---	--

#### 4.2. Информационное обеспечение обучения

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

<p>МДК.02.01 Тема 1 Технологические процессы на установках I и II категорий</p>	<p>Печатные издания <b>основной литературы</b></p>	<p>1) Рябов, В. Д. Химия нефти и газа: учебное пособие / В. Д. Рябов. - Москва: ИНФРА-М. 2019. – 335 с. – ISBN 978-5-16-100485-2. – Текст: непосредственный.</p>
	<p>Электронные издания <b>основной литературы</b>, имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы</p>	<p>2) Вержичинская, С. В. Химия и технология нефти и газа: учебное пособие / С. В. Вержичинская, Н.Г. Дигуров, С.А. Синицин.- Москва: ИНФРА-М, 2019. – 416 с. – ISBN 978-5-16-013576-2. – Текст: непосредственный.</p>
	<p>Печатные издания <b>дополнительной литературы</b></p>	<p>1) Рябов, В. Д. Химия нефти и газа: учебное пособие / В. Д. Рябов. - Москва: ИНФРА-М, 2019. – 335 с. – ISBN 978-5-16-100485-2. – URL: <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=940691">http://znanium.com/bookread2.php?book=940691</a> – Текст: электронный.</p>
	<p></p>	<p>1) Сарданашвили, А. Г. Примеры и задачи по технологии переработки нефти и газа: учебное пособие / А. Г. Сарданашвили, А. И. Львова. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 256 с. - ISBN 978-5-8114-3990-4. – Текст: непосредственный.</p>
	<p></p>	<p>2) Журнал «Нефтяное хозяйство» (2018 – 2022 г.)</p>
	<p></p>	<p>3) Журнал «Технологии нефти и газа» (2018 -</p>

		2022 г.)
		4) Журнал «Мир нефтепродуктов» (2018 – 2022 г.)
	Электронные издания <b>дополнительной литературы</b> , имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы	<p>1) 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. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/133886/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/133886/#2</a> – Текст: электронный</p> <p>2) 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. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/138153/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/138153/#2</a> – Текст: электронный</p> <p>3) Сарданашвили, А. Г. Примеры и задачи по технологии переработки нефти и газа: учебное пособие / А. Г. Сарданашвили, А. И. Львова. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 256 с. - ISBN 978-5-8114-3990-4. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/113946/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/113946/#2</a> – Текст: электронный.</p>
МДК.02.01 Тема 2 Меры безопасности при эксплуатации технологических установок I и II категорий	Печатные издания <b>основной литературы</b>	
	Электронные издания <b>основной литературы</b> , имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы	<p>1) Ларионов, Н. М. Промышленная экология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков. — Москва : Юрайт, 2022. — 382 с. — ISBN 978-5-534-07526-7. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/491868">https://urait.ru/bcode/491868</a> – Текст: электронный.</p> <p>2) Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности : учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — Москва : Юрайт, 2022. — 404 с. — ISBN 978-5-534-00376-5. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/490058">https://urait.ru/bcode/490058</a> - Текст: электронный.</p>
	Печатные издания <b>дополнительной литературы</b>	
	Электронные издания <b>дополнительной литературы</b> , имеющиеся в электронном каталоге	1) Волков, В. А. Теоретические основы охраны окружающей среды : учебное пособие / В. А. Волков. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-1830-5. —



	электронной библиотечной системы	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/211955">https://e.lanbook.com/book/211955</a> – Текст: электронный.
МДК.02.01 Тема 3 Контроль и регулирование технологических процессов	<b>Печатные издания основной литературы</b>	
	Электронные издания <b>основной литературы</b> , имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы	1) Карпов, К. А. Основы автоматизации производств нефтегазохимического комплекса: учебное пособие / К. А. Карпов. Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 108 с. – ISBN 978-5-8114-4187-7. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/115727/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/115727/#1</a> – Текст: электронный. 1) Виноградов, В. М. Технологические процессы автоматизированных производств: учебник / В. М. Виноградов, А. А. Черепяхин, В. В. Клепиков. — Москва: ИНФРА-М, 2019. – 272 с. – ISBN 978-5-16-104862-7. – URL: <a href="https://znanium.com/read?id=355900">https://znanium.com/read?id=355900</a> – Текст: электронный.
	<b>Печатные издания дополнительной литературы</b>	
	Электронные издания <b>дополнительной литературы</b> , имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы	1) 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. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/133886/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/133886/#2</a> – Текст: электронный 2) 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. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/138153/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/138153/#2</a> – Текст: электронный
<b>Учебная практика</b>	<b>Печатные издания основной литературы</b>	1. Рябов, В. Д. Химия нефти и газа: учебное пособие / В. Д. Рябов. – Москва: ИНФРА-М, 2019. – 335 с. – ISBN 978-5-16-100485-2. – Текст: непосредственный. 2) Вержичинская, С. В. Химия и технология нефти и газа: учебное пособие / С. В. Вержичинская, Н.Г. Дигуров, С.А. Синицин.- Москва: ИНФРА-М, 2019. – 416 с. – ISBN 978-5-16-013576-2. – Текст: непосредственный.
	Электронные издания <b>основной литературы</b> , имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы	1) . Рябов, В. Д. Химия нефти и газа: учебное пособие / В. Д. Рябов. – Москва: ИНФРА-М, 2019. – 335 с. – ISBN 978-5-16-100485-2. – URL: <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=940691">http://znanium.com/bookread2.php?book=940691</a> – Текст: электронный.

		<p>2) Карпов, К. А. Основы автоматизации производств нефтегазохимического комплекса: учебное пособие / К. А. Карпов. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 108 с. – ISBN 978-5-8114-4187-7. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/115727/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/115727/#1</a> – Текст: электронный.</p> <p>3) Виноградов, В. М. Технологические процессы автоматизированных производств: учебник / В. М. Виноградов, А. А. Черепахин, В. В. Клепиков. — Москва: ИНФРА-М, 2019. – 272 с. – ISBN 978-5-16-104862-7. – URL: <a href="https://znanium.com/read?id=355900">https://znanium.com/read?id=355900</a> – Текст: электронный.</p>
	<b>Печатные издания дополнительной литературы</b>	<p>1) Сарданашвили, А. Г. Примеры и задачи по технологии переработки нефти и газа: учебное пособие / А. Г. Сарданашвили, А. И. Львова. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 256 с. – ISBN 978-5-8114-3990-4. – Текст: непосредственный.</p> <p>2) Журнал «Нефтяное хозяйство» (2018 – 2022 г.)</p> <p>3) Журнал «Технологии нефти и газа» (2018 – 2022 г.)</p> <p>4) Журнал «Мир нефтепродуктов» (2018 – 2022 г.)</p>
	<b>Электронные издания дополнительной литературы, имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы</b>	<p>1) 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. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/133886/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/133886/#2</a> – Текст: электронный</p> <p>2) 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. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/138153/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/138153/#2</a> – Текст: электронный</p> <p>3) Сарданашвили, А. Г. Примеры и задачи по технологии переработки нефти и газа: учебное пособие / А. Г. Сарданашвили, А. И. Львова. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 256 с. – ISBN 978-5-8114-3990-4. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/113946/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/113946/#2</a> – Текст: электронный.</p>
<b>Производственная практика</b>	<b>Печатные издания основной литературы</b>	<p>1. Рябов, В. Д. Химия нефти и газа: учебное пособие / В. Д. Рябов. – Москва: ИНФРА-М, 2019. – 335 с. – ISBN 978-5-16-100485-2. – Текст: непосредственный.</p>



		<p>2) Вержичинская, С. В. Химия и технология нефти и газа: учебное пособие / С. В. Вержичинская, Н.Г. Дигуров, С.А. Синицин. - Москва: ИНФРА-М, 2019. – 416 с. – ISBN 978-5-16-013576-2. – Текст: непосредственный.</p>
	<p>Электронные издания <b>основной литературы</b>, имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы</p>	<p>1) . Рябов, В. Д. Химия нефти и газа: учебное пособие / В. Д. Рябов. – Москва: ИНФРА-М, 2019. – 335 с. – ISBN 978-5-16-100485-2. – URL: <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=940691">http://znanium.com/bookread2.php?book=940691</a> – Текст: электронный.</p> <p>1) Карпов, К. А. Основы автоматизации производств нефтегазохимического комплекса: учебное пособие / К. А. Карпов. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 108 с. – ISBN 978-5-8114-4187-7. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/115727/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/115727/#1</a> – Текст: электронный.</p> <p>3) Виноградов, В. М. Технологические процессы автоматизированных производств: учебник / В. М. Виноградов, А. А. Черепяхин, В. В. Клепиков. — Москва: ИНФРА-М, 2019. – 272 с. – ISBN 978-5-16-104862-7. – URL: <a href="https://znanium.com/read?id=355900">https://znanium.com/read?id=355900</a> – Текст: электронный.</p>
	<p>Печатные издания <b>дополнительной литературы</b></p>	<p>1) Сарданашвили, А. Г. Примеры и задачи по технологии переработки нефти и газа: учебное пособие / А. Г. Сарданашвили, А. И. Львова. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 256 с. – ISBN 978-5-8114-3990-4. – Текст: непосредственный.</p> <p>2) Журнал «Нефтяное хозяйство» (2018 – 2022 г.)</p> <p>3) Журнал «Технологии нефти и газа» (2018 - 2022 г.)</p> <p>4) Журнал «Мир нефтепродуктов» (2018 – 2022 г.)</p>
		<p>Электронные издания <b>дополнительной литературы</b>, имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы</p>
		<p>1) 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. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/133886/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/133886/#2</a> – Текст: электронный</p> <p>2) 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. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/138153/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/138153/#2</a></p>

		– Текст: электронный
		3) Сарданашвили, А. Г. Примеры и задачи по технологии переработки нефти и газа: учебное пособие / А. Г. Сарданашвили, А. И. Львова. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 256 с. – ISBN 978-5-8114-3990-4. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/113946/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/113946/#2</a> – Текст: электронный.

Базы данных библиотечного фонда на CD-ROM доступны для работы в читальном зале.

Информация по обеспеченности библиотечными и иными информационными ресурсами образовательного процесса включает:

- доступ к электронным ресурсам (полнотекстовым либо библиографическим) осуществляется на основании договоров с создателями баз данных и Электронно-библиотечных систем

- ЭБС "ZNANIUM.com"

- ЭБС издательства «Лань»

- подписка на печатные периодические издания: перечень периодических изданий по профилю ППССЗ:

**Научно-технический журнал Мир нефтепродуктов. Вестник нефтяных компаний:** издательский центр «Техинформ» МАИ» лицензия ЛР № 064985 от 05.02.1997г.

Подписные индексы: Книга-Сервис «Пресса России» - 44866  
Урал-Пресс – 79777

Информнаука - 44866

**Научно-технический и производственный журнал Нефтяное хозяйство:** ЗАО «Издательство «НЕФТЯНОЕ ХОЗЯЙСТВО»

Зарегистрирован в Министерстве Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовой коммуникации РФ от 14.10.2002г.

Свидетельство о регистрации: ПИ № 77+13722

**Научно-технический журнал Технологии нефти и газа:** Издатель - Международный центр науки и технологии «ТУМА ГРУПП»

Адрес редакции: 111116, Москва, ул. Авиамоторная, 6.

Свидетельство о регистрации: ПИ №77-16415 от 22.09.2003г.

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

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «**Ведение технологического процесса на установках I и II категорий**» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля.

#### 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Ведение технологических процессов на установках I и II категорий» квалификации техник-технолог с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.



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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1. Контролировать и регулировать технологический режим с использованием средств автоматизации и результатов анализов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- точность соблюдения параметров технологического процесса и их регулирование;</li> <li>- контроль за обеспечением материальными и энергетическими ресурсами;</li> <li>- эксплуатация оборудования и коммуникаций производственного объекта;</li> <li>- выполнение требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при эксплуатации производственного объекта;</li> <li>- причины нарушения технологического процесса и разрабатывать меры по их предупреждению и ликвидации;</li> <li>- расчет материальных и технологических параметров технологического процесса;</li> <li>- точность и грамотность оформления технологической документации.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты лабораторных и практических занятий;</li> <li>- контрольные тесты по темам модуля ;</li> <li>- контрольных работ по темам МДК.</li> </ul> <p>Экзамены по МДК</p> <p>Квалификационный экзамен</p> <p>Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</p> <p><b>Комплексный экзамен по модулю.</b></p>
ПК2.2. Контролировать качество сырья, получаемых продуктов.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- качество выполнения анализа и эксперимента свойств продукта и сырья, исходя из назначения;</li> <li>- качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;</li> <li>- использование нормативной и технической документации;</li> <li>- точность и соответствие ГОСТов выполнение анализов;</li> <li>- выявление причины брака и рекомендации мероприятий по их предупреждению;</li> </ul>	<p>Защита курсового проекта.</p>
ПК2.3. Контролировать расход сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических ресурсов.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- точность соблюдения технологических параметров;</li> <li>- точность контроля за соблюдением параметров технологического процесса;</li> <li>- качество анализа за образующимися при производстве продукции</li> </ul>	

	отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу; - выбор методов утилизации и переработки	
--	---	--

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.

Результаты обучения (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам		Экспертное наблюдение за качеством выполнения работ обучающимся на практике. Оценка выполнения индивидуального задания. Зачет
ОК 02 повышать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- обоснованность выбора форм, методов и способов выполнения профессиональных задач; - высокая эффективность и качество организации деятельности согласно заданной ситуации;	Экспертное наблюдение за качеством выполнения работ обучающимся на практике. Оценка выполнения индивидуального задания. Зачет
ОК 03 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	демонстрация способности принятия решений в стандартных и нестандартных ситуациях и проявление ответственности за них; - грамотное решение ситуационных задач с применением профессиональных знаний и умений;	Экспертное наблюдение за качеством выполнения работ обучающимся на практике. Оценка выполнения индивидуального задания. Зачет
ОК 04 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	самостоятельный поиск и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач; - рациональное распределение времени на всех этапах	Экспертное наблюдение за качеством выполнения работ обучающимся на практике. Оценка выполнения индивидуального задания. Защита отчета по



	решения задач;	практике. Зачет
ОК 05 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение за качеством выполнения работ обучающимся на практике. Оценка выполнения индивидуального задания. Зачет
ОК 06 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	демонстрация деятельности в роли руководителя или члена команды в соответствии с заданными условиями; - эффективное, бесконфликтное взаимодействие в учебном коллективе, смене, бригаде	Экспертное наблюдение за качеством выполнения работ обучающимся на практике. Оценка выполнения индивидуального задания. Зачет
ОК 07 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий; - демонстрация исполнительности и ответственного отношения к порученному делу	Экспертное наблюдение за качеством выполнения работ обучающимся на практике. Оценка выполнения индивидуального задания. Зачет
ОК 08 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- стремление к собственному продвижению, повышению квалификации, личностному развитию;	Экспертное наблюдение за качеством выполнения работ обучающимся на практике. Оценка выполнения индивидуального задания. Зачет
ОК 09 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	изучение и анализ инноваций в области профессиональной деятельности; - нахождение и использование информации для совершенствования технологий	Экспертное наблюдение за качеством выполнения работ обучающимся на практике. Оценка выполнения индивидуального задания. Зачет
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственных и иностранных языках		Экспертное наблюдение за качеством выполнения работ обучающимся на практике. Оценка выполнения

		индивидуального задания. Зачет
ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере		Экспертное наблюдение за качеством выполнения работ обучающимся на практике. Оценка выполнения индивидуального задания. Зачет