

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ухтинский государственный технический университет»
(УГТУ)

Индустриальный институт (СПО)



(подпись) (И. О. Фамилия)
« ____ » _____ 20__ г.

(подпись) (И. О. Фамилия)
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Профессиональный
модуль:

**Профессиональное обучение по профессии «Оператор
технологических установок»**

Индекс:

ПМ.06

Специальность:

18.02.09 Переработка нефти и газа

Форма обучения:

очная

Курс(ы):

3

Семестр(ы):

6

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.11.2020 № 646

Разработчик Евдокимов РБ, преподаватель ИИ (СПО).

Рассмотрено на заседании					
предметно-цикловой комиссии			методического совета ИИ (СПО)		
Дата, номер протокола	ФИО председателя ПЦК	Подпись председателя ПЦК	Дата, номер протокола	ФИО председателя совета	Подпись председателя совета
Протокол от <u>16.05.2024</u> № <u>05</u>	<u>Морякина</u> И.Ф.	<u>И.Ф.</u>	Протокол от <u>23.05.24</u> № <u>06</u>	<u>Рябева</u> А.Н.	<u>А.Н.</u>
Протокол от № _____			Протокол от № _____		
Протокол от № _____			Протокол от № _____		
Протокол от № _____			Протокол от № _____		

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УР ИИ (СПО)

Рябева

А.Н. Рябева

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля ПМ.06 Профессиональное обучение по профессии «Оператор технологических установок»	
2. Результаты освоения профессионального модуля ПМ.06 Профессиональное обучение по профессии «Оператор технологических установок»	6
3. Структура и содержание профессионального модуля ПМ.6 Профессиональное обучение по профессии «Оператор технологических установок»	7
4. Условия реализации рабочей программы профессионального модуля ПМ.06 Профессиональное обучение по профессии «Оператор технологических установок»	16
5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.06 ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ ПО ПРОФЕССИИ «ОПЕРАТОР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УСТАНОВОК»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 18.02.09. Переработка нефти и газа, в части освоения вида деятельности (ВД): профессиональное обучение по профессии «Оператор технологических установок» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 6.1 Выявлять и устранять отклонения технологического процесса от заданного режима.

ПК 6.2 Останавливать и пускать единичное оборудование, блок (отделение) установки и установки в целом.

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

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями должен:

иметь практический опыт в:

- ведении технологического процесса переработки нефти, нефтепродуктов, газа, в соответствии с установленным режимом;
- регулировании параметров технологического процесса подачи сырья, реагентов, топлива, газа, воды, электроэнергии на обслуживаемом участке;
- технического обслуживания и ремонта оборудования;
- проведении слесарных работ;

уметь:

- вести технологический процесс и наблюдение за работой оборудования на установках III категории по переработки нефти и нефтепродуктов;
- предупреждать и устранять отклонения процесса от заданного режима;
- осуществлять пуск, остановку установки и выводить ее на режим;
- контролировать эффективность работы оборудования;
- обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса;
- подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера;
- обеспечивать соблюдение параметров технологического процесса;
- соблюдать правила пожарной и электрической безопасности;
- осуществлять контроль за образующимися при производстве продукции отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу, методами утилизации и переработки;
- осуществлять выполнение требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при эксплуатации производственного объекта;
- оценивать состояние техники безопасности, экологии и окружающей среды на производственном объекте;
- вести отчетно-техническую документацию;
- выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования;
- проводить техническое обслуживание и ремонт оборудования, трубопроводов, арматуры и коммуникаций;
- изготавливать сложные приспособления для сборки и монтажа оборудования, труб и коммуникаций;
- проводить слесарную обработку деталей, узлов, пользоваться инструментом;

- проводить подготовку к работе основного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, коммуникаций;
- обеспечивать выполнение правил безопасности труда, промышленной санитарии.

знать:

- технологические процессы, схемы и карты обслуживаемых установок;
- назначение, устройство, конструкцию оборудования установки, правила их безопасной эксплуатации;
- устройство и принцип действия контрольно-измерительных приборов;
- факторы, влияющие на ход процесса и качество выпускаемой продукции;
- технологические процессы и технологический регламент установки,
- технологию получения продуктов;
- схему снабжения сырьем, топливом, паром, воздухом, инертным газом;
- правила пуска, эксплуатации и остановки технологической установки, возможные неисправности в работе оборудования и способы их устранения;
- основные закономерности химико-технологических процессов;
- технологические параметры процессов, правила их измерения;
- факторы, влияющие на ход технологического процесса;
- систему противоаварийной защиты;
- правила безопасной эксплуатации производства;
- назначение, устройство и принцип действия средств автоматизации;
- схемы технологических процессов и правила пользования ими;
- промышленную экологию;
- охрану труда;
- метрологический контроль;
- государственные стандарты, предъявляемые к качеству сырья и готовой продукции;
- правила оформления технической документации;
- классификацию, устройство и принцип действия основного технологического оборудования;
- систему и технологию технического обслуживания, ремонта оборудования;
- слесарное дело;
- технические условия на ремонт, испытания и сдачу в эксплуатацию объекта;
- правила монтажа и демонтажа оборудования;
- слесарные инструменты и установки для проведения ремонта;
- материалы, применяемые при ремонте и техническом обслуживании оборудования.

1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля

всего –**330** часов, в том числе:

- учебная нагрузка обучающегося –**102** часов, включая:
 - аудиторная учебная нагрузки обучающегося - **92** часа;
 - самостоятельная работа обучающегося – **10** часов;
- учебная и производственная практики -**216** часов
- промежуточная аттестация -**12** часов

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.06 ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ ПО ПРОФЕССИИ «ОПЕРАТОР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УСТАНОВОК»

Результатом освоения рабочей программы профессионального модуля ПМ.06 Профессиональное обучение по профессии «Оператор технологических установок» является формирование у обучающихся профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 6.1	Выявлять и устранять отклонения технологического процесса от заданного режима
ПК 6.2	Останавливать и пускать единичное оборудование, блок (отделение) установки и установки в целом
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
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 российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.06 ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ ПО ПРОФЕССИИ «ОПЕРАТОР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УСТАНОВОК»

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.05 Профессиональное обучение по профессии «Оператор технологических установок»

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)							Практика		Консультация	Промежуточная аттестация
			Аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Консультация	Промежуточная аттестация	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов		
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	МДК 06.01. Выполнение работ по профессии «Оператор технологических установок	102	92	70		10							
	Учебная практика	72								72			
	Производственная практика (по профилю специальности)	144									144		
	Консультация	-											
	Промежуточная аттестация	12											12
Всего:		330	92	70		10				72	144		12

Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ. 06 Профессиональное обучение по профессии «Оператор технологических установок»

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
МДК 05.01. Профессиональное обучение по профессии «Оператор технологических установок»		70/22/10
Тема 1.1. Основное и вспомогательное оборудование на установках III категории	Содержание	4
	1. Аппаратурное оформление технологических процессов.	2
	2. Общецеховое хозяйство НПЗ. Классификация, устройство и принцип действия основного и вспомогательного оборудования.	2
	Практическое занятие	20
	Практическая работа №1 Изображение принципиальной схемы переработки нефти на НПЗ	4
	Практическая работа №2. Составление чертежей основного технологического оборудования (колонны, сепараторы, теплообменники)	4
	Практическая работа №3 Изображение схемы технологического процесса установки (на примере установки АВТ)	4
	Практическая работа №4 Правила подготовки к работе основного и вспомогательного оборудования.	4
	Практическая работа №5 Правила безопасной эксплуатации технологического оборудования и КИП и А.	4

Тема 1.2. Способы регулирования технологических параметров процессов на установках	Содержание		6
	1.	Основные технологические параметры технологического процесса. Правила измерения параметров технологического процесса	2
	2.	Назначение, место установки, принцип действия КИПиА. Правила технической эксплуатации КИПиА	2
	3.	Методы регулирования технологического процесса	2
	Практическое занятие		8
	Практическая работа №6 Разработка оптимальной схемы регулирования технологических параметров блока установки		4
	Практическая работа №7 Ручное, автоматическое, каскадное управление процессом. Распределенная система управления (РСУ). Система усовершенствованного управления технологическим процессом (СУУТП)		4
Тема 1.3. Правила пуска, остановки и вывода на технологический режим установок	Практическое занятие		20
	Практическая работа №8 Правила подготовки к пуску технологического и динамического оборудования.		4
	Практическая работа №9 Правила пуска технологического и динамического оборудования.		4
	Практическая работа №10 Правила остановки технологического и динамического оборудования		4
	Практическая работа №11 Правила пуска и остановки технологических установок.		8
Тема 1.4. Охрана окружающей среды на установках	Содержание		4
	1.	Меры по обеспечению экологической безопасности технологических процессов.	2
	2.	Экобиозащитные технологии.	2
	Практические занятия		10
	Практическая работа № 12 Расчет выбросов в атмосферу		2
	Практическая работа №13 Правила безопасного проведения газоопасных работ 1 группы		4
	Практическая работа №14 Правила безопасного проведения газоопасных работ 2 группы		4
Тема 1.5. Организация рабочего времени оператора технологических	Содержание		8
	1.	Подготовка рабочего места, инструментов для проведения разборки, ремонта и сборки установок, машин, аппаратов, трубопроводов и арматуры. Организация рабочего времени оператора технологических установок.	2

установок	2.	Виды инструментов.	2
	3.	Спецодежда и средства индивидуальной и коллективной защиты.	2
	4.	Виды трубопроводов и запорной арматуры.	2
	Практические занятия		12
	Практическая работа № 15 Подготовка инструмента для обработки металлов, разметочного инструмента		4
	Практическая работа № 16 Изучение внутреннего распорядка предприятия		4
	Практическая работа № 17 Правила приема и сдачи смены		4
	Дифференцированный зачет		
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 6. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Изучение устройства и принципа действия поршневых насосов Изучение устройства и принципа действия центробежных насосов Изучение устройства и принципа действия поршневых компрессоров Изучение устройства и принципа действия теплообменной аппаратуры Изучение устройства и принципа действия технологических печей Изучение устройства и принципа действия тарельчатых колонн Изучение устройства и принципа действия насадочных колонн Изучение устройства и принципа действия реакторов Изучение устройства и принципа действия регенераторов Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. «Параметры, способствующие отклонению от технологического режима» 2. «Техника безопасности при эксплуатации основного технологического оборудования» 3. «Правила пуска и остановки технологического оборудования в зимнее время» 4. «Классификация отходов нефтеперерабатывающих предприятий» 5. «Оптимизация рабочего времени оператора технологических установок»			10
Учебная практика			72

Виды работ: Составление пооперационной схемы разборки оборудования, ремонта, сборки установок, машин, аппаратов, трубопроводов и арматуры. Осуществление разборки оборудования Обнаружение дефектов (пропусков) в аппарате. Составление технической документации.	
Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ: Проведение разборки, ремонта, сборки установок, машин, аппаратов, трубопроводов и арматуры Проведение испытания, регулирование и сдача оборудования после ремонта. Изготовление приспособления для сборки и монтажа ремонтного оборудования Составлять техническую документацию.	144
Квалификационный экзамен	12
Всего	330

Освоение ПМ может быть реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с локальными нормативными актами университета

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.06 ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ ПО ПРОФЕССИИ «ОПЕРАТОР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УСТАНОВОК»

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы модуля требует наличия учебного кабинета оборудования нефтегазоперерабатывающего производства.

Оснащенность учебного кабинета: посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, ноутбуки, проектор, интерактивная доска, учебно-методическая документация.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы:

Рыльков, С. А. Основы технологии добычи нефти и газа : учебное пособие для СПО / С. А. Рыльков. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 247 с. — ISBN 978-5-4497-2160-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/129432>

• Вержичинская, С. В. Химия и технология нефти и газа : учебное пособие / С.В. Вержичинская, Н.Г. Дигуров, С.А. Сеницын. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 416 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-512-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2048906>

• Камалова, З. А. Химия, техника и технология вязущих веществ : учебное пособие для СПО / З. А. Камалова, Р. З. Рахимов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 321 с. — ISBN 978-5-4497-1508-1. — Текст : электронный // ЭБС PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/116491>

• Борисевич, Ю. П. Нефтепереработка. Подготовка нефти на промыслах : учебное пособие для СПО / Ю. П. Борисевич, Е. В. Алёкина, Г. З. Краснова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 143 с. — ISBN 978-5-4488-1247-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106834>

• Семакина, О. К. Машины и аппараты химических, нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств : учебное пособие для СПО / О. К. Семакина ; под редакцией В. В. Коробочкина. — Саратов : Профобразование, 2021. — 153 с. — ISBN 978-5-4488-0931-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99931>

• Тюменцева, С. И. Общие свойства нефти : учебное пособие для СПО / С. И. Тюменцева, С. Н. Парфенова, М. А. Истомова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 99 с. — ISBN 978-5-4488-1237-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106836>

• Кирсанов, Ю. Г. Расчетные и графические методы определения свойств нефти и нефтепродуктов : учебное пособие для СПО / Ю. Г. Кирсанов ; под редакцией М. Г. Шишова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 135 с. — ISBN 978-5-4488-0446-5, 978-5-7996-2880-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87861>

• Пильщиков, В. А. Основы технологии нефтехимического синтеза : учебное пособие для СПО / В. А. Пильщиков, Ал. А. Пимерзин, А. А. Пимерзин. — Саратов :

Профобразование, 2021. — 206 с. — ISBN 978-5-4488-1250-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106843>

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- СПС КонсультантПлюс;
- ЭБС ZNANIUM.COM;
- Сетевая электронная библиотека «ЭБС «Лань»;
- ЭБС ЮРАЙТ;
- ЭР ЦОС «PROФобразование

•

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.06 ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ ПО ПРОФЕССИИ «ОПЕРАТОР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УСТАНОВОК»

5.1. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля успеваемости в форме устных и письменных опросов, контрольных работ, тестирования и промежуточной аттестации.

Итоговой формой промежуточной аттестации по профессиональному модулю является квалификационный экзамен.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 6.1 Выявлять и устранять отклонения технологического процесса от заданного режима	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдает за работой технологического оборудования; - ведет технологический процесс в соответствии с рабочими программами; - ведет наблюдение за ходом технологического процесса с помощью средств автоматизации; - сравнивает параметры процесса с технологическим регламентом. 	Оценка устных и письменных опросов; оценка выполнения практических работ Зачет по МДК Квалификационный экзамен
ПК 6.2 Останавливать и пускать единичное оборудование, блок (отделение) установки и установки в целом	<ul style="list-style-type: none"> - проводит обслуживание технологического оборудования на установках; - готовит технологическое оборудование к пуску и остановке установки; - проводит проверку технического состояния основного оборудования. 	Оценка устных и письменных опросов; оценка выполнения практических работ Зачет по МДК Квалификационный экзамен

Результаты (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	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения о программы модуля

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения программы модуля
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрация навыков грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекст	
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Демонстрация профессиональных качеств в деловой и доброжелательной форме, проявление активной жизненной позиции, общение в коллективе в соответствии с общепринятыми нормами поведения.	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять	Содействие ресурсосбережению, эффективность действий в чрезвычайных ситуациях.	

знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Соблюдение норм экологической безопасности и определение направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности.	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	Демонстрация навыков использования информационных технологий в профессиональной деятельности; анализ и оценка информации на основе применения профессиональных технологий, использование информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» для реализации профессиональной деятельности	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

5.2. Структура и примерное содержание оценочных материалов для промежуточной аттестации по ПМ 06 Профессиональное обучение по профессии «Оператор технологических установок»

Метод проведения промежуточной аттестации – экзамен с использованием экзаменационных билетов. Билет включает в себя два теоретических вопроса по пройденному лекционному материалу и практическое задание с использованием изображения технологического оборудования.

Критерии оценивания качества ответа:

- ответ на два теоретических вопроса без выполнения практического задания – оценка “удовлетворительно”;
- ответ на два теоретических вопроса и частичное выполнение практического задания – оценка “хорошо”;
- ответ на два теоретических вопроса и полное выполнение практического задания – оценка “отлично”.

Экзаменационные вопросы:

1. Нефть – внешний вид, свойства, химический состав.
2. Аппаратное оформление технологических процессов.
3. Легкий бензин – основные свойства, направление использования.
4. Емкости и резервуары. Назначение, устройство и применение.
5. Тяжелый бензин – основные свойства, направление использования.
6. Колонны ректификации. Назначение, устройство и применение.
7. Керосин – основные свойства, направление использования.
8. Насадочные колонны ректификации. Назначение, устройство и применение.
9. Дизельное топливо – основные свойства, направление использования.
10. Тарельчатые колонны ректификации. Назначение, устройство и применение.
11. Мазут – основные свойства, направление использования.
12. Теплообменные аппараты. Назначение, устройство и применение.
13. Вакуумный газойль – основные свойства, направление использования.
14. Кожухотрубчатые теплообменники. Назначение, устройство и применение.

15. Гудрон – основные свойства, направление использования.
16. Теплообменники типа “труба в трубе”. Назначение, устройство и применение.
17. Общезаводское хозяйство НПЗ.
18. Пластинчатые теплообменники. Назначение, устройство и применение.
19. Запорная арматура.
20. Погружные конденсаторы-холодильники. Назначение, устройство и применение
21. Предохранительная арматура.
22. Подогреватели с паровым пространством. Назначение, устройство и применение
23. Регулирующая арматура.
24. Аппараты воздушного охлаждения. Назначение, устройство и применение
25. Правила безопасной эксплуатации оборудования.
26. Центробежные насосы. Назначение, устройство и применение
27. Подготовка и пуск в работу теплообменника.
28. Плунжерные насосы. Назначение, устройство и применение.
29. Подготовка и пуск в работу “горячего насоса”.
30. Подготовка и пуск в работу колонны ректификации.
31. Охрана труда на предприятии.
32. Технологический режим оборудования.
33. Обязанности сменного персонала.
34. Назначение и принцип действия оборудования КИПиА.
35. Методы регулирования и управления технологическим процессом.
36. Меры по обеспечению экологической безопасности технологических процессов.
37. Экобиозащитные технологии.
38. Виды трубопроводов.
39. Правила приема-сдачи смены.
40. Обязанности сменного персонала технологических установок.
41. Реакторы. Назначение, устройство и применение.
42. Сепараторы. Назначение, устройство и применение.
43. Нагревательное оборудование. Назначение, устройство и применение.
44. Насосное оборудование. Назначение, устройство и применение.