

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ГАЗПРОМ НЕФТЕХИМ САЛАВАТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель генерального
директора (по производству)


А.М. Хабибуллин

«20» 05 2024 г.

Направление: ПЕРЕРАБОТКА ГАЗА

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ -
программа повышения квалификации рабочих по курсу целевого
назначения
«Массообменные процессы. Ректификация»**

Образовательное подразделение: Учебно-производственный центр
ООО «Газпром нефтехим Салават»

Код документа: СНО 03.06.01.018 .60

Салават 2024

АННОТАЦИЯ

Программа профессионального обучения предназначена для повышения квалификации рабочих, эксплуатирующих технологические узлы ректификации на производственных объектах Общества, направлена на совершенствование компетенций, необходимых для профессиональной деятельности.

В программе теоретического обучения рассматриваются вопросы ведения технологического процесса на установках переработки нефти, газа, газового конденсата, осуществления контроля технологического процесса и ремонта оборудования и установок. В программе практики отрабатываются навыки по ведению технологического процесса на установках переработки нефти, газа, газового конденсата, выполнения работ по осуществлению контроля работы установок, а также ремонту оборудования и установок.

Настоящий комплект УПД предназначен для руководителей и специалистов, занимающихся разработкой учебно-методических материалов для обучения рабочих.

Сведения о документе:

- 1 РАЗРАБОТАН Учебно-производственным центром управления по работе с персоналом ООО «Газпром нефтехим Салават»
- 2 ВНЕСЕН Учебно-производственным центром управления по работе с персоналом ООО «Газпром нефтехим Салават»
- 3 УТВЕРЖДЕН Первым заместителем генерального директора (по производству) А.М. Хабибуллиным 20.05.2024 г.
- 4 СОГЛАСОВАН Подразделениями ООО «Газпром нефтехим Салават»
Лист согласования от 23.04.2024 г.
№ Проект-Вн-31960, Педагогическим советом Протокол от 23.04.2024 г. № 07-05-2390.
- 4 СРОК ДЕЙСТВИЯ 5 лет
- 5 ВПЕРВЫЕ

- ООО «Газпром нефтехим Салават», 2024
- Разработка и оформление ООО «Газпром нефтехим Салават», 2024

Распространение настоящих УММ осуществляется в соответствии с действующим законодательством и с соблюдением правил, установленных ПАО «Газпром» и ООО «Газпром нефтехим Салават».

Список исполнителей:

Методическое обеспечение разработки и составления комплекта учебно-программной документации для повышения квалификации:

Методист УПЦ УРП

А.А. Зямилева

Рецензенты:

Первый заместитель генерального директора (по производству)

А.М. Хабибуллин

Технический директор завода «Мономер»

А.Г. Ибрагимов

Технический директор Газохимического завода

С.Л. Горин

Технический директор Нефтеперерабатывающего завода

Р.Ф. Губайдуллин

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	7
1.1	Область применения.....	7
1.2	Цель реализации программы профессионального обучения	7
1.3	Нормативно-правовые основания разработки.....	7
1.4	Требования к обучающимся	8
1.5	Срок обучения.....	9
1.6	Общая характеристика программы профессионального обучения.....	9
2	ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	10
3	ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ	13
4	КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.....	14
5	ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧЕННЫХ РАБОЧИХ	58
6	ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ.....	59
7	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ.....	61
7.1	Требования к квалификации педагогических работников, обеспечивающих реализацию образовательного процесса при реализации программы повышения квалификации по курсу целевого назначения	61
7.2	Материально-технические условия реализации программы повышения квалификации по курсу целевого назначения.....	61
7.3	Требования к информационным и учебно-методическим условиям.....	61
8	УЧЕБНЫЙ ПЛАН	63
9	КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.....	65
10	СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ.....	66
	Вводное занятие	66
10.1	Тематический план и содержание рабочей программы учебной специальной дисциплины профессионального учебного цикла ПМ.01 «Специальная технология».....	66
10.1.1	Тематический план и содержание рабочей программы междисциплинарного курса МДК.01.01 «Ведение технологического процесса на технологических установках ректификации»	66
10.1.2	Тематический план и содержание рабочей программы междисциплинарного курса МДК.01.02 «Действия технологического	

эксплуатационного персонала при возникновении аварийных ситуаций и аварий»	72
10.2 Тематический план и содержание рабочей программы ПР.00 «Практика».....	75
11 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ	77
11.1 Общая характеристика контроля и оценивания качества освоения программы повышения квалификации по курсу целевого назначения	77
11.2 Комплект контрольно-оценочных средств	79
11.2.1 Перечень вопросов для определения уровня знаний по итогам прохождения программы междисциплинарного курса МДК.01.01. «Ведение технологического процесса на технологической установке ректификации»	79
11.2.2 Перечень вопросов для определения уровня знаний по итогам прохождения программы междисциплинарного курса МДК.01.02. «Действия технологического эксплуатационного персонала при возникновении аварийных ситуаций и аварий»	82
11.2.3 Перечень практических квалификационных работ	83
11.2.4 Перечень экзаменационных билетов	84
12 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ.....	90
12.1 Методические рекомендации по организации и проведению учебного процесса.....	90
12.2 Учебно-методическое обеспечение	90
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	97

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Область применения

Настоящая программа профессионального обучения предназначена для повышения квалификации рабочих по курсу «Массообменные процессы. Ректификация» и включает в себя:

- общие положения;
- термины, определения, обозначения и используемые сокращения;
- основные программы профессионального обучения рабочих, в т. ч.:
 - квалификационные характеристики по видам деятельности;
 - планируемые результаты обучения;
 - учебные и тематические планы и рабочие программы теоретического обучения и практики;
- оценочные материалы для контроля освоения программ профессионального обучения;
- методические материалы;
- нормативы оборудования, приборов, инструментов, учебно-наглядных пособий для оснащения учебного кабинета (лаборатории), учебных мастерских в образовательных подразделениях обществ и организаций.

1.2 Цель реализации программы профессионального обучения

Цель реализации программы – совершенствование профессиональных знаний, умений и навыков необходимых для профессиональной деятельности работников, участвующих в процессе ректификации на производственных объектах Общества.

1.3 Нормативно-правовые основания разработки

Нормативную правовую основу разработки настоящей программы повышения квалификации составляют следующие нормативные документы, стандарты и классификаторы (с изменениями и дополнениями):

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.

Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утвержденные Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15.12.2020 № 534 (с ограниченным сроком действия до 01.01.2027).

СТО ООО «Газпром нефтехим Салават» 18.00-2022-ISO. Единая система управления производственной безопасностью.

Комплексная программа повышения эффективности управления человеческими ресурсами ПАО «Газпром», его дочерних обществ и организаций на период 2021–2025 гг., утвержденная распоряжением ПАО «Газпром» от 26.04.2021 № 201.

СТО ООО «Газпром нефтехим Салават» 18.12-2022-ISO. Обязательное обучение работников

Положение о Системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», его дочерних обществ и организаций, утвержденное Приказом ПАО «Газпром» от 01.12.2023 № 454

Требования к разработке и оформлению учебно-методических материалов для профессионального обучения и дополнительного профессионального образования персонала дочерних обществ и организаций ПАО «Газпром», утвержденные Департаментом ПАО «Газпром» (Е.Б. Касьян) 05.08.2019 № 07/15-3005

Перечень профессий для подготовки рабочих в дочерних обществах и организациях ОАО «Газпром», утвержденный Департаментом ОАО «Газпром» (Е.Б. Касьян) 25.01.2013.

1.4 Требования к обучающимся

Требования к образованию и обучению для работников, проходящих повышение квалификации по курсу целевого назначения: профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих, программы повышения квалификации рабочих или среднее профессиональное образование – программы подготовки квалифицированных рабочих.

1.5 Срок обучения

Продолжительность обучения - 24 часа.

1.6 Общая характеристика программы профессионального обучения

Профессиональная программа обучения – программа повышения квалификации рабочих по курсу целевого назначения осваивается в очной форме (с отрывом от работы).

Обучение проводится по курсовой форме обучения.

Учебными планами предусмотрены теоретическое обучение и практика.

Теоретическое обучение и практика проводится в учебных классах.

В процессе теоретического обучения и практики рабочие должны овладеть знаниями по эффективной организации труда, использованию новой техники и передовых технологий, повышению производительности труда, экономии материальных и других ресурсов. При проведении обучения особое внимание должно уделяться вопросам изучения и выполнения требований охраны труда и промышленной безопасности, в том числе при проведении конкретных видов работ.

По окончании теоретического обучения проводится практика. В период практики решаются практические кейсы, составленные с учетом специфики и потребности производства.

К концу обучения каждый рабочий должен уметь самостоятельно выполнять все виды работ, предусмотренные технологическими условиями и нормами, установленными на производстве.

Профессиональное обучение рабочих завершается итоговой аттестацией (сдачей квалификационного экзамена), которая проводится в установленном порядке квалификационными комиссиями, создаваемыми в соответствии с требованиями, установленными в Обществе.

2 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В программе повышения квалификации рабочих по курсу целевого назначения используются следующие термины и их определения:

1 итоговая аттестация: Форма оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы.

[Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.]

2 квалификационный экзамен: Форма проведения итоговой аттестации лиц, прошедших обучение по основным программам профессионального обучения, которая включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям.

[Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ]

3 компетенция: 1) Совокупность профессиональных знаний, личностно-деловых и профессиональных характеристик работника, необходимых для эффективного решения поставленных задач.

[Положение о Системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», его дочерних обществ и организаций, утвержденное Приказом ПАО «Газпром» 01.12.2023 № 454, раздел 2]

2) Динамическая комбинация знаний, умений и способность применять их для успешной профессиональной деятельности.

[Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов, утвержденные Минобрнауки России от 22.01.2015 № ДЛ-1/05вн]

4 образование: Единый целенаправленный процесс воспитания и обучения, являющийся общественно значимым благом и осуществляемый в интересах человека, семьи, общества и государства, а также совокупность приобретаемых знаний, умений, навыков, ценностных установок, опыта деятельности и компетенций определенных объема и сложности в целях интеллектуального, духовно-нравственного, творческого, физического и (или) профессионального развития человека, удовлетворения его образовательных потребностей и интересов.

[Положение о Системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», его дочерних обществ и организаций, утвержденное Приказом ПАО «Газпром» 01.12.2023 № 454, раздел 2]

10 обучающиеся: физические лица, осваивающие образовательную программу. В зависимости от уровня осваиваемой образовательной программы, формы обучения, режима пребывания в образовательной организации к обучающимся относятся учащиеся, студенты, аспиранты, слушатели.

[Положение о Системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», его дочерних обществ и организаций, утвержденное Приказом ПАО «Газпром» 01.12.2023 № 454, раздел 2]

11 обучение: Целенаправленный процесс организации деятельности обучающихся по овладению знаниями, умениями, навыками и компетенциями, приобретению опыта деятельности, развитию способностей, приобретению опыта применения знаний в повседневной жизни и формированию у обучающихся мотивации получения образования в течение всей жизни.

[Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.]

5 организации Системы непрерывного фирменного профессионального образования персонала: Образовательные организации ПАО «Газпром», образовательные подразделения дочерних обществ и обществ, научно-исследовательские организации, сторонние образовательные организации, привлекаемые для оказания образовательных услуг ПАО «Газпром», Общества на постоянной основе в установленном ПАО «Газпром» порядке.

[Положение о Системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», его дочерних обществ и организаций, утвержденное Приказом ПАО «Газпром» 01.12.2023 № 454, раздел 2]

6 организация, осуществляющая обучение: Юридическое лицо, осуществляющее на основании лицензии наряду с основной деятельностью образовательную деятельность в качестве дополнительного вида деятельности.

[Положение о Системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», его дочерних обществ и организаций, утвержденное Приказом ПАО «Газпром» 01.12.2023 № 454, раздел 2]

7 педагогическая деятельность: Деятельность, осуществляемая для достижения результатов, предусмотренных образовательной программой или рядом образовательных программ.

[Положение о Системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», его дочерних обществ и организаций, утвержденное Приказом ПАО «Газпром» 01.12.2023 № 454, раздел 2]

8 педагогический работник: Физическое лицо, которое состоит в трудовых отношениях с организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и выполняет обязанности по обучению, воспитанию обучающихся и (или) организации образовательной деятельности.

[Положение о Системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», его дочерних обществ и организаций, утвержденное Приказом ПАО «Газпром» 01.12.2023 № 454, раздел 2]

9 профессиональное обучение: Вид образования, который направлен на приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и формирование компетенций, необходимых для выполнения определенных трудовых, служебных функций (определенных видов трудовой, служебной деятельности, профессий).

[Положение о Системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», его дочерних обществ и организаций, утвержденное Приказом ПАО «Газпром» 01.12.2023 № 454, раздел 2]

10 профиль компетенций: Структурированный перечень компетенций для определенной должности с указанием требуемого для эффективного выполнения задач уровня их развития.

[Положение о Системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», его дочерних обществ и организаций, утвержденное Приказом ПАО «Газпром» 01.12.2023 № 454, раздел 2]

11 учебный план: Документ, который определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности и, если иное не установлено настоящим Федеральным законом, формы промежуточной аттестации обучающихся.

[Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ]

12 экзамен: Составляющая образовательного процесса, направленная на оценку знаний человека. Экзамен проводится с использованием экзаменационных билетов, составленных на основе вопросов, охватывающих все темы программы дисциплины.

3 ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

В программе повышения квалификации рабочих по курсу целевого назначения используются следующие сокращения:

АСУТП – автоматизированная система управления технологическим процессом;

ВД – вид деятельности;

ВКК – высококипящий компонент;

КИП – контрольно-измерительный прибор;

КИПиА – контрольно-измерительные приборы и автоматика;

МДК – междисциплинарный курс;

НKK – низкокипящий компонент;

НКПВ и ВКПВ – нижний и верхний предел взрываемости;

НТД – нормативно-техническая документация;

Общество – ООО «Газпром нефтехим Салават»;

ПАЗ – противоаварийная автоматическая защита;

ПК – профессиональная компетенция;

ПМ – профессиональный модуль;

ПМЛА – план мероприятий по ликвидации аварий;

СБС – система блокировок и сигнализация;

СИЗ – средства индивидуальной защиты;

СИЗОД – средства индивидуальной защиты и органов дыхания;

СППК – сбросной пружинный предохранительный клапан;

СРД – сосуды, работающие под давлением;

СУУ ТП – система улучшенного управления технологическим процессом;

УПД – учебно-программная документация;

УПЦ УРП – учебно-производственный центр управления по работе с персоналом.

4 КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Обучающийся в результате освоения программы повышения квалификации рабочих по курсу целевого назначения «Массообменные процессы. Ректификация» должен:

иметь **практический опыт:**

- анализа значений температуры, давления, межфазных уровней оборудования технологических установок, расходов материальных потоков для выявления отклонения технологического режима;
- анализа качества сырья, полупродуктов и товарной продукции на соответствие требованиям нормативной документации по результатам лабораторного анализа и показаниям КИПиА;
- анализа расхода сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов технологических установок;
- анализа соответствия данных лабораторного контроля проб сырья, полупродуктов и готовой продукции регламентным значениям для недопущения нарушения технологического режима технологических установок;
- ввода в работу (вывод из работы) средств измерений по распоряжению диспетчера;
- ведения вахтового (сменного) журнала технологических установок;
- ведения вахтового (сменного) журнала установок высшей категории;
- ведения журнала учета газоопасных работ, проводимых без оформления наряда-допуска;
- ведения журнала учета реагентов, катализаторов технологических установок;
- ведения журнала учета реагентов, катализаторов установок высшей категории;
- ведения журнала эксплуатации насосных агрегатов технологических установок;
- ведения журнала эксплуатации насосных агрегатов технологических установок;
- ведения журнала эксплуатации насосных агрегатов установок высшей категории;
- ведения оперативной и технической документации по технологическим режимам технологических установок;

- ведения оперативной, технической документации по ведению технологического процесса на технологических узлах ректификации;
- ведения оперативной, технической документации по техническому состоянию оборудования на технологических узлах ректификации;
- ведения оперативной, технической документации по техническому состоянию технологических установок;
- ведение режимного листа установок высшей категории;
- визуальной проверки целостности и работоспособности оборудования технологических блоков ректификации;
- внесения в журнал данных об уровне загазованности производственных помещений и наружных установок;
- вскрытия люков аппаратов и оборудования технологических установок;
- вывода из работы (ввода в работу) простого и средней сложности оборудования, в том числе работающего под давлением, в составе бригады;
- выполнение действий при возникновении аварийных ситуаций в соответствии с планом мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий;
- выявления неисправностей в работе технологических блоков ректификации;
- демонтажа (монтажа) арматуры, узлов, деталей; и совмещение кромок для их сварки;
- демонтажа, монтажа внутренних устройств технологического оборудования;
- доливки масла в гидросистему трубопроводной арматуры, в карманы под датчики и термометры;
- замены дефектных деталей (манжетных и сальниковых уплотнений) в составе бригады;
- замены изоляции на технологических трубопроводах;
- замены предохранительных клапанов, задвижек и вентиляей;
- замены реагента на технологических установках;
- замены сальниковых уплотнений и уплотнительных прокладок на предохранительных клапанах, задвижках и вентилях;
- заполнения единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом сырьем, материалами, реагентами, полупродуктом, готовой продукцией с доведением значения

давления до значения, указанного в технологическом регламенте для ввода в эксплуатацию;

- пуска и остановки технологических печей всех видов на установках высшей категории;

- изготовления прокладок сложной конфигурации;

- изготовления уплотнительных прокладок несложной конфигурации;

- изменения значений давления, температуры, межфазных уровней для регулирования технологического процесса в зависимости от результатов лабораторных исследований и показаний дистанционного пульта управления КИПиА и АСУТП на технологических установках;

- изменения объемов поступающих на установки высшей категории сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов для регулирования производительности;

- изменения расхода сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов для вывода на режим работы единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом;

- изменения расхода сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов для регулирования производительности технологических установок;

- информирования непосредственного руководителя (оператора технологических установок более высокого уровня квалификации) о состоянии и работе оборудования на технологических установках;

- информирования непосредственного руководителя (оператора технологических установок более высокого уровня квалификации), диспетчера о выявленных отклонениях от заданного технологического режима;

- информирования непосредственного руководителя о техническом состоянии и режимах работы оборудования технологических установок;

- информирования непосредственного руководителя при возникновении аварийных и чрезвычайных ситуаций;

- информирования непосредственного руководителя, диспетчера о выявленных отклонениях в работе оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;

- испытания срабатывания систем аварийного отключения оборудования и трубопроводной арматуры технологических блоков ректификации;

- контроля ведения оперативной документации, НТД по техническому состоянию оборудования технологических установок;

- контроля выполнения автоматизированной системой управления функций управления, сигнализации и защиты;
- контроля выполнения команд автоматизированной системы управления, отключающей трубопроводную арматуру, средства защитной автоматики, обеспечивающие автоматическое отключение отдельных технологических участков, оборудования в случае аварии, автоматическое и дистанционное управление системами сброса газа на свечи при продувках и в факельные системы при авариях;
- контроля выполнения работ по подготовке к ремонту технологических установок операторами более низкого уровня квалификации;
- контроля загазованности воздуха в рабочей зоне технологических установок с применением переносных измерительных приборов;
- контроля значений технологических параметров работы оборудования по показаниям средств КИП и А, АСУ ТП, СБС и СУУ ТП;
- контроля наличия запасных частей, инструментов и приспособлений, находящихся на рабочем месте;
- контроля оборудования на технологических установках на предмет герметичности соединений, а также отсутствия дефектов в работе;
- контроля последовательности выполнения операций работниками более низкого разряда при остановке, пуске и выводе на режим единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом;
- контроля проведения работником более низкого разряда обхода по установленному маршруту и осмотра оборудования технологических установок;
- контроля проведения ремонта оборудования и аппаратов технологических установок;
- контроля работ повышенной опасности, выполняемых на технологических установках;
- контроля работы контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА, АСУ ТП, СУУ ТП) (системы автоматического управления, системы защитной автоматики, телемеханики, охранной и пожарной сигнализации);
- контроля работы системы электрохимической защиты (установок катодной защиты);
- контроля рабочих параметров климатического оборудования замерных узлов и мест установки средств измерений;

- контроля своевременности проведения технического обслуживания оборудования, аппаратов технологических установок;
- контроля состояния охранных зон и зон минимальных расстояний;
- контроля технического состояния и исправности оборудования обогрева импульсных линий, отводов, пробоотборных линий на трубопроводах;
- контроля устройств дистанционного и ручного управления кранами;
- управления параметрами технологических печей (давления, температуры горения в топочной камере, расхода топлива, температуры на входе и выходе из печи) по показаниям КИП и А, АСУТП установок высшей категории;
- мониторинга показаний и работы КИП и А, АСУ ТП, средств сигнализации, блокировочных устройств технологических установок;
- мониторинг показаний КИП и А, АСУ ТП установок высшей категории
- мониторинга соответствия фактических параметров качества готовой продукции указанным в технологическом регламенте технологических установок;
- мониторинга фактических показаний КИП и А, АСУТП при выводе на режим единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом;
- набивки и подтягивания сальников трубопроводной арматуры;
- обеспечения технологического режима работы технологических установок в соответствии со значениями показателей качества готовой продукции, указанными в технологическом регламенте технологических установок;
- обслуживания оборудования, работающего под давлением, в соответствии с требованиями эксплуатационной документации;
- обслуживание фильтров гидрозатворов, ресиверов технологических установок совместно со слесарем по ремонту технологических установок;
- обхода (по установленным маршрутам) и визуальный осмотр состояния технологического и вспомогательного оборудования, трубопроводной арматуры, контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА), опор технологического оборудования, трубопроводов, оснований фундаментов и сооружений на предмет отсутствия механических повреждений;
- ограждения зоны проведения ремонта оборудования установок высшей категории сигнальной лентой;

- определения и устранения отклонений от заданного режима работы оборудования на технологических установках под руководством оператора технологических установок более высокого уровня квалификации;
- определения параметров работы технологических установок по показаниям КИПиА, средствам централизованного контроля и сигнализации в операторной установке;
- определения причин нарушения режима работы технологических установок;
- определение уровня загазованности воздуха рабочей зоны технологических установок с применением переносных измерительных приборов;
- определение уровня сырья, реагентов, полупродуктов и продуктов в резервуарах, аппаратах;
- опрессовки и пуска в работу сложного оборудования после проведения ремонта;
- опрессовки технологического оборудования (установки) инертным газом;
- организации проверки технического состояния и режима работы оборудования технологических установок операторами технологических установок более низкого уровня квалификации;
- освобождения оборудования и аппаратов технологических установок от газового конденсата, технологических жидкостей, продуктов и полупродуктов под руководством оператора технологических установок более высокого уровня квалификации;
- освобождения оборудования технологических установок от сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, готовой продукции;
- освобождения от сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, готовой продукции единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом при остановке;
- осмотра наружной и внутренней поверхности аппаратов технологических установок на наличие дефектов;
- осмотра наружной поверхности оборудования, аппаратов, работающих под избыточным давлением, насосов, технологических трубопроводов, трубопроводной арматуры на предмет отсутствия утечек газа, газового конденсата, технологических жидкостей;

- осмотра наружной поверхности оборудования, аппаратов, работающих под избыточным давлением, насосов, технологических трубопроводов, трубопроводной арматуры на предмет отсутствия утечек газа, газового конденсата, технологических жидкостей по завершении ремонтных работ;
- остановки единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом с отключением от действующих коммуникаций и аппаратуры в штатном и аварийных режимах;
- остановки единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом для вывода в ремонт;
- остановки оборудования технологических установок с отключением от действующих коммуникаций и аппаратуры в штатном и аварийном режимах;
- остановки оборудования установок высшей категории с отключением от действующих коммуникаций и аппаратуры в штатном и аварийном режимах
- остановки технологического оборудования (установки) на ремонт;
- осуществления замера уровней сырья, полупродуктов, готовой продукции в резервуарах технологических установок;
- осуществления подачи сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов на технологические установки;
- осуществления пуска единичного оборудования, технологических установок (блоков);
- осуществление пуска оборудования технологических установок;
- отбора проб воздушной среды из аппаратов технологических установок;
- отбора проб из аппаратов, трубопроводов, емкостей, резервуаров в соответствии с графиком отбора проб для контроля параметров качества готовой продукции на технологических установках;
- отбора проб сырья, полупродуктов, готовой продукции для промежуточного контроля качества технологического процесса;
- дренирования продуктов пропарки;
- отключения динамического оборудования для проведения регламентных ремонтных работ;
- отключения оборудования и аппаратов технологических установок с помощью трубопроводной арматуры от технологических трубопроводов под руководством оператора технологических установок более высокого уровня квалификации;

- отслеживания процесса горения в топках печей технологических установок;
- очистки карманов под датчики и термометры;
- очистки от загрязнений оборудования технологических установок с использованием парогенераторных установок и компрессоров;
- очистки узлов и деталей сложного оборудования от загрязнений перед проведением ремонтных работ;
- перевода сырья, полупродуктов, готовой продукции из аппарата в резервный аппарат по байпасной линии технологических установок;
- передачи параметров расхода и физико-химических свойств газа, данных суточных архивов с вычислительных комплексов в диспетчерский пункт;
- перекачивания сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов и готовой продукции на технологических установках;
- перекачивания, разлива и затаривания смазок, масел со складов временного хранения в емкости технологических установок;
- переключения единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом с работающих на резервные для последующей остановки;
- переключения потоков движения сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, топливно-энергетических ресурсов, готовой продукции технологических установок при помощи запорно-регулирующей аппаратуры или с дистанционного пульта управления КИПиА и АСУТП;
- переключения с работающего оборудования технологических установок на резервное под руководством оператора технологических установок более высокого уровня квалификации;
- переключения с ручного на автоматический (с автоматического на ручной) режим управления технологическим процессом на технологических установках;
- перепаковки фланцевой пары;
- планирования деятельности работников более низкого разряда по учету объемов использованного сырья, материалов, реагентов, топливно-энергетических ресурсов и проверке качества сырья, полупродуктов, готовой продукции технологических установок;

- планирования работ и выдача заданий работникам более низкого разряда при ведении технологического процесса на технологических установках;

- пневматического и гидравлического испытания технологического оборудования и трубопроводов технологических установок;

- погрузки продуктов пропарки в специализированную технику;

- подачи сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов в аппараты и трубопроводы технологических установок при пуске единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом;

- подготовки защитных покрытий металлоконструкций к применению;

- подготовки и введение ингибиторов в смазочные материалы, предназначенные для обработки тары, применяемой на технологических установках;

- подготовки инструмента и материалов к работе по обслуживанию оборудования технологических установок;

- подготовки инструментов, расходных материалов, средств индивидуальной защиты, средств первичного пожаротушения, переносных газоанализаторов к проведению ремонтных работ;

- подготовки к гидравлическим испытаниям оборудования технологических установок после ремонта;

- подготовки к опрессовке и испытаниям технологического оборудования (установки) после ремонта;

- подготовки оборудования, работающего под давлением, к проведению диагностического обследования в составе бригады;

- подготовки приспособлений для проведения ремонтных работ;

- подготовки реагента в расходной емкости;

- подготовки реагентов в расходной емкости в блоке дозирования реагентов технологических установок;

- подготовки сложного оборудования и технологических коммуникаций к проведению огневых и газоопасных работ;

- поддержания температуры горения в топочной камере технологических печей в соответствии с нормами технологического регламента установок высшей категории;

- поддержания технического состояния закрепленных производственных объектов и территории в соответствии с требованиями нормативно-технической документации;
- подсчета сырья и продуктов переработки для составления материального баланса движения продуктов;
- подтягивание и набивка сальниковых уплотнений на трубопроводной арматуре, установленной на оборудовании, аппаратах и трубопроводах технологических установок;
- покраски (восстановление лакокрасочного покрытия) оборудования, трубопроводов, технологических блоков и ограждения;
- прием-сдачи смены с ознакомлением с текущим состоянием работающего и резервного оборудования, режимами работы технологических установок, с записями в оперативном журнале, журнале распоряжений;
- принятия мер по предупреждению опасных режимов работы, аварийных ситуаций и аварий на оборудовании технологических установок;
- проведения гидроиспытаний оборудования и трубопроводов после монтажа;
- проведения закачки жидких и засыпки сухих реагентов, катализаторов в емкости технологических установок;
- проведения замены реагентов, катализаторов путем освобождения отработанных и приема приготовленных реагентов, катализаторов;
- проведения отключения неисправного и подключения резервного оборудования технологических установок;
- проведения отключения неисправного и подключения резервного оборудования установок высшей категории;
- проведения очистки внутренних и наружных поверхностей аппаратов, резервуаров и емкостей технологических установок;
- проведения очистки внутренних и наружных поверхностей аппаратов, резервуаров и емкостей установок высшей категории;
- проведения очистки внутренних камер и газоходов технологических печей технологических установок;
- проведения приемочных испытаний единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом после проведения ремонта для ввода в эксплуатацию;
- проведения регулировки опор технологических трубопроводов в составе бригады;

- проверки герметичности импульсных линий и мест подключения средств измерений;
- проверки герметичности фланцевых и резьбовых соединений;
- проверка запорной, регулирующей арматуры технологических установок на герметичность, комплектность, правильность сборки крепежа, отсутствие пропусков в запорной арматуре, во фланцевых и резьбовых соединениях вентилей после проведения ремонта единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом;
- проверки исправности (работоспособности) системы пожаротушения (пенного пожаротушения - емкости с водой и пенообразователями, насосы, смесители-инжекторы, системы пожарных трубопроводов трубопроводной арматуры, пеногенераторы; порошкового и углекислотного пожаротушения - баллоны с огнетушащим веществом, трубопроводы трубопроводной арматуры, форсунки и распылители; водяного пожаротушения - пожарные рукава со стволами), первичных средств пожаротушения;
- проверки исправности внутренних устройств технологического оборудования;
- проверки исправности единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом перед пуском в работу;
- проверки исправности оборудования, КИП и А, АСУ ТП технологических установок перед пуском в работу и в процессе работы;
- проверки исправности систем обогрева оборудования и трубопроводов, приборов КИП и А, АСУ ТП технологических установок;
- проверки качества готовой продукции технологических установок на выходе по результатам лабораторных исследований;
- проверки КИП и А, АСУ ТП, СУУ ТП, СППК на целостность и комплектность после проведения ремонта единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом;
- проверки комплектности и целостности инструментов, технических устройств, светильников, средств индивидуальной и коллективной защиты, пожарного инвентаря, аптечки;
- проверка на герметичность, комплектность и правильность сборки крепежа запорной, регулирующей арматуры единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом перед пуском в работу;

- проверки наличия и исправности антикоррозионного покрытия оборудования технологических установок и технологических эстакад;
- проверки наличия и исправности ограждений, предохранительных и блокировочных устройств технологических установок;
- проверки наличия и исправности защитного заземления технологических установок;
- проверки наличия и исправности инструментов, технических устройств, светильников, средств индивидуальной и коллективной защиты, пожарного инвентаря, аптечки;
- проверки наличия и исправности крепления КИП и А, АСУ ТП, СППК единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом перед пуском в работу;
- проверки наличия и целостности изоляции оборудования и трубопроводов, КИП и А, АСУ ТП технологических установок;
- проверки наличия на СРД блоков (отделений) технологических установок и установок в целом табличек с указанием регистрационного номера, рабочего давления, даты следующего наружного и внутреннего осмотра перед пуском в работу;
- проверки наличия пломб на байпасной линии, предохранительном клапане, обводной линии узла переключения;
- проверки наличия сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов для пуска единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом;
- проверки наличия табличек с указанием направления потока, наименования среды, давления и температуры на трубопроводах, запорной, регулирующей арматуре блоков (отделений) технологических установок и установок в целом;
- проверки динамического оборудования на наличие посторонних шумов в работе механизмов;
- проверки оборудования, аппаратуры технологических установок после ремонта на целостность и комплектность;
- проверки отсутствия пропусков сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, готовой продукции через трубопроводы, фланцевые и резьбовые соединения, запорную арматуру и сальниковые уплотнения оборудования технологических установок;

- проверки правильности сборки технологических линий, обвязок единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом в соответствии со схемой технологического процесса для ввода в эксплуатацию;
- проверки правильности сборки технологических схем блока, отделения (установки);
- проверки правильности установки заглушек при выполнении работ по выводу в ремонт единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом;
- проверки производственных помещений и наружных установок на загазованность;
- проверки работоспособности источника аварийного освещения;
- проверки работоспособности систем контроля, сигнализации, управления, противоаварийной автоматической защиты;
- проверки работы систем вентиляции (вентиляторов, распределительных воздухопроводов, обратных защитных клапанов, дефлекторов);
- проверки работы системы очистки газа и отвода конденсата (пылеуловители, фильтры, технологические трубопроводы с трубопроводной арматурой, емкости для сбора конденсата);
- проверка работы узла измерения расхода и качества газа, а также газа на собственные технологические нужды (первичные преобразователи расхода газа, трубопроводная арматура, импульсные линии, приборы расхода и качества газа);
- проверки работы узла переключения (предохранительные клапаны, технологические трубопроводы с трубопроводной арматурой, трехходовой кран, манометры);
- проверки работы узла предотвращения гидратообразований;
- проверки соответствия установки технологического оборудования проектному положению;
- проверки состояния, чистка (замена) фильтров масляных, воздушных фильтров и фильтров, установленных на трубопроводах приема-подачи реагентов;
- проверка фланцевых и резьбовых соединений вентиляей единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом на отсутствие пропусков перед пуском в работу;

- проверка целостности защитного заземления металлоконструкций единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом перед вводом в эксплуатацию;

- проверка целостности и герметичности трубопроводов, сепараторов, электродегидраторов, резервуаров, ректификационных установок, абсорберов, адсорберов, осушителей, аппаратов воздушного охлаждения, реакторов, колонн, циклонов, реакционных аппаратов, контактных аппаратов, центрифуг, кристаллизаторов, экстракторов, конденсаторов, холодильников, испарителей, диффузоров, теплообменников, фильтров газа воздушных коммуникаций, фильтров воздуха, насосного оборудования, ресиверов, вентиляционных систем, промливневой и химзагрязненной канализации, дренажной системы технологических установок после проведения ремонта и испытаний для ввода в эксплуатацию;

- проверки целостности и комплектности оборудования факельных систем технологических установок;

- проверки целостности наружной поверхности сосудов, работающих под давлением (далее - СРД) технологических установок;

- проверка целостности строительных конструкций, опор и подвесок трубопроводов блоков (отделений) технологических установок и установок в целом перед пуском в работу;

- проверка целостности фланцевых и резьбовых соединений, запорной, предохранительной и регулирующей арматуры, КИПиА, АСУТП технологических установок;

- проверки эксплуатационной готовности арматуры (свободного хода шпинделя, герметичности трубопроводной арматуры) после завершения ремонтных работ;

- проветривания оборудования технологических установок для удаления паров сырья, полупродуктов, готовой продукции;

- продувки и чистка уровнемерных стекол, выносных уровнемерных колонок (буйковых камер) аппаратов технологических установок;

- продувки импульсных линий инертным газом;

- продувки инертным газом аппаратов, резервуаров и трубопроводов технологических установок;

- продувки инертным газом технологического оборудования блока, отделения (установки) для вытеснения воздуха (кислорода);

- продувка пылеуловителей и фильтров;

- промывки аппаратов, резервуаров и трубопроводов технологических установок;
- промывки специальными растворами оребрения аппарата воздушного охлаждения оборудования технологических установок;
- пропарки внутренних устройств технологического оборудования, аппаратов, резервуаров и трубопроводов технологических установок;
- пропарки водяным паром и продувка инертным газом оборудования технологических установок;
- протяжки соединений всех типов;
- пуска в работу регуляторов давления газа;
- пуска технологического оборудования (установки) в эксплуатацию после ремонта;
- пуска, остановки технологического оборудования (установки) и вывод на рабочий режим с пульта управления, не связанные с проведением ремонтных работ;
- разборки и сборки фланцевых соединений для демонтажа и монтажа сложного оборудования, подлежащего ремонту;
- распечатки суточных архивов с вычислительных комплексов;
- расстановки по рабочим местам операторов технологических установок более низкого уровня квалификации и контроль их работы;
- регистрации показаний средств измерения расхода и физико-химических свойств газа, суточных архивов с вычислительных комплексов;
- регулирование объемов подачи сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, топливно-энергетических ресурсов для соблюдения параметров качества готовой продукции технологических установок;
- регулирования подачи топлива в технологические печи технологических установок;
- регулирования рабочих параметров в аппаратах технологических установок под руководством оператора технологических установок более высокой квалификации;
- регулирования технологического процесса (режима) с пульта управления в операторной технологических установок и/или на месте установки технологического оборудования;
- регулировки оборудования во время ремонта;
- регулировки упоров приводов шаровых кранов;

- руководства деятельностью работников более низкого разряда при выводе в ремонт и вводе в эксплуатацию после ремонта единичного оборудования, технологических установок (блоков) и установок в целом;
- руководства работниками более низкого разряда при проведении обслуживания оборудования технологических установок;
- сборки технологических схем блока, отделения (установки) под руководством оператора технологических установок более высокой квалификации;
- сброса давления газа на факел высокого или низкого давления под руководством оператора технологических установок более высокого уровня квалификации;
- сброса остаточного давления среды из оборудования технологических установок для снижения давления до атмосферного;
- сверки параметров качества сырья и готовой продукции с указанными в технологическом регламенте технологических установок на всех этапах технологического процесса;
- сверки показаний КИП и А, установленных на оборудовании, с показаниями вторичных приборов, установленных в операторной, с заполнением режимного листа;
- слива (дренирование) реагентов из емкостей технологических установок;
- слива конденсата из возможных мест его скопления;
- слива-налива сырья, реагентов, присадок на технологических установках;
- смазки трущихся элементов оборудования технологических установок
- снятия манометров с оборудования технологических установок;
- установка манометров на оборудование технологических установок;
- снятия показаний КИП и А по учету качества, расхода сырья, реагентов, товарной продукции в операторной технологических установок;
- удаления газа из технологической обвязки через продувочные свечи;
- удаления конденсата из емкости сбора конденсата в составе бригады;
- установки (снятия) заглушек на трубопроводах технологических установок под руководством оператора технологических установок более высокого уровня квалификации;
- установки (снятия) ограждения, плакатов рабочей зоны для проведения ремонта;

- установки герметизирующих устройств, при врезке трубопроводной арматуры;
- установки заглушек на оборудовании, трубопроводах технологических установок, снятие с них под руководством работника инженерно-технического состава с оформлением наряда-допуска;
- устранения мелких дефектов и неисправностей оборудования, выявленных при обходе и осмотре;
- устранения мелких неисправностей в работе оборудования технологических установок;
- устранения неисправностей в работе оборудования технологических установок;
- устранения утечек газа в технологической обвязке и трубопроводной арматуре;
- устранения утечек газа на импульсных трубопроводах средств измерений, импульсных трубках управления крана, трубопроводной арматуре;
- учета расхода сырья, реагентов и количества вырабатываемой продукции;
- фиксирования объемов выхода полупродуктов, готовой продукции на технологических установках;
- фиксирования объемов полупродуктов и готовой продукции технологических установок;
- фиксирования объемов полупродуктов и готовой продукции установок высшей категории;
- фиксирования объемов поступившего на технологические установки сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов;
- фиксирования объемов сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов, поступивших на технологические установки;
- формирования в установленном порядке заявок на устранение крупных неисправностей в работе оборудования технологических установок;
- чистки печей, теплообменной аппаратуры и аппаратов технологических установок.

уметь:

- анализировать данные по загазованности воздуха в рабочей зоне технологических установок;

- анализировать показания приборов КИП и А, АСУ ТП, СУУ ТП оборудования технологических установок;
- анализировать причины отклонения качества готовой продукции от указанных параметров в технологическом регламенте технологических установок;
- определять причины отклонения качества продукции;
- анализировать текущее состояние работающего и резервного оборудования технологических установок;
- вести оперативную, техническую документацию по техническому состоянию оборудования на технологических установках по переработке газа и газового конденсата;
- визуально определять физический износ узлов и деталей;
- включать и отключать автоматизированную систему управления розжигом технологической печи;
- вносить записи в вахтовый (сменный) журнал технологических установок;
- вносить записи в журнал по учету реагентов, катализаторов, применяемых на технологических установках;
- вносить записи в журнал эксплуатации насосных агрегатов о выявленных дефектах насосных агрегатов технологических установок;
- вносить записи о проведенных газоопасных работах на оборудовании технологических установок в течение смены в журнал учета газоопасных работ, проводимых без оформления наряда-допуска;
- вносить значения показаний КИП и А, АСУ ТП , СУУ ТП оборудования технологических установок в режимный лист;
- восстанавливать работоспособность регулируемых опор технологических трубопроводов;
- восстанавливать теплоизоляцию участков технологических трубопроводов, изоляционных покрытий переходов земля - воздух;
- выполнять в ручном и автоматическом режиме управление технологическими процессами;
- выполнять операции по первичному пуску газа, заполнению газом технологических коммуникаций;
- выполнять операции по приему (замене) агрессивных и легковоспламеняющихся жидкостей и материалов;

- выполнять опрессовку и пуск в работу сложного оборудования после проведения ремонта;
- выполнять отключения (переключения) единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом для вывода в ремонт и ввода в эксплуатацию после ремонта;
- выполнять отключения (переключения) обслуживаемого оборудования в связи с пуском и остановкой отделения, блока, установки;
- выполнять переключение оборудования технологических установок;
- выполнять перепаковку фланцевой пары, продувку КИП и А, импульсных линий;
- выполнять подготовку инструмента и приспособлений к проведению ремонта сложного оборудования;
- выполнять подготовку оборудования, аппаратов, трубопроводной арматуры, коммуникаций технологических установок к ремонту;
- выполнять подготовку сложного оборудования и технологических коммуникаций к проведению огневых и газоопасных работ;
- выполнять пуск и остановку технологических блоков, отделений (установок);
- выполнять пуск и остановку технологических комплексов, комбинированных и крупнотоннажных установок;
- выполнять регулировку упоров приводов шаровых кранов;
- выполнять технологические операции по аварийному останову обслуживаемого оборудования;
- выполнять типовые слесарные работы в рамках своей компетенции при проверке технического состояния и обслуживании технологических установок;
- выявлять дефекты защитного заземления металлоконструкций перед выводом в ремонт и вводом в эксплуатацию после ремонта единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом;
- выявлять дефекты защитного заземления оборудования технологических установок;
- выявлять дефекты КИП и А, АСУТП, СУУ ТП, СППК единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом после проведения ремонта;

- выявлять дефекты крепежа запорной, регулирующей арматуры единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом перед пуском в работу;

- выявлять дефекты креплений КИП и А, АСУ ТП, СППК при остановке, пуске и выводе на режим единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом;

- выявлять дефекты крепления информационных табличек на трубопроводах, запорной, регулирующей арматуре блоков (отделений) технологических установок и установок в целом;

- выявлять дефекты крепления информационных табличек СРД блоков (отделений) технологических установок и установок в целом перед пуском в работу;

- выявлять дефекты крепления КИП и А, АСУ ТП, СППК, блокировочных устройств технологических установок;

- выявлять дефекты наружной поверхности СРД технологических установок;

- выявлять дефекты оборудования технологических установок;

- выявлять дефекты оборудования факельных систем технологических установок;

- выявлять дефекты строительных конструкций, опор и подвесок трубопроводов технологических установок;

- выявлять дефекты, механические повреждения единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом перед пуском в работу и в процессе вывода на режим;

- выявлять дефекты, механические повреждения единичного оборудования, оборудования блоков (отделений) технологических установок и установок в целом после проведения ремонта и испытаний;

- выявлять дефекты, механические повреждения изоляции, заземления, креплений оборудования технологических установок к фундаменту;

- выявлять дефекты, механические повреждения инструментов, технических устройств, светильников, средств индивидуальной и коллективной защиты, пожарного инвентаря;

- выявлять дефекты, механические повреждения оборудования технологических установок;

- выявлять дефекты, механические повреждения систем обогрева оборудования, трубопроводов, КИП и А, АСУ ТП технологических установок;

- выявлять дефекты, механические повреждения строительных конструкций, опор и подвесок трубопроводов блоков (отделений) технологических установок и установок в целом;
- выявлять дефекты, механические повреждения фланцевых и резьбовых соединений технологических установок;
- выявлять и устранять возникающие неполадки при производстве работ
- выявлять и устранять незначительные неисправности инструмента;
- выявлять места утечек сырья, катализаторов, реагентов, присадок, полупродуктов, готовой продукции через фланцевые и резьбовые соединения вентилей при остановке, пуске и выводе на режим единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом;
- выявлять механические повреждения ограждений, предохранительных и блокировочных устройств технологических установок;
- выявлять механические повреждения изоляции оборудования и трубопроводов, КИП и А, АСУ ТП технологических установок;
- выявлять механические повреждения оборудования, трубопроводов технологических установок перед проведением гидравлических испытаний;
- выявлять нарушения установки заглушек при выполнении работ по выводу в ремонт единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом;
- выявлять неисправности в работе оборудования, КИП и А, АСУ ТП, СУУ ТП технологических установок;
- выявлять неисправности или отклонения от нормы в работе технологических установок;
- выявлять отклонения от регламентных показателей параметров работы оборудования технологических установок;
- выявлять утечки сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, готовой продукции через фланцевые и резьбовые соединения, запорную арматуру и сальниковые уплотнения оборудования технологических установок;
- демонтировать, монтировать внутренние устройства технологического оборудования;
- добавлять растворы реагентов в емкости технологических установок при помощи дозировочного насоса в блоке дозирования реагентов;
- доводить давление в технологическом оборудовании до рабочих параметров;

- закачивать воду для проведения гидравлических испытаний перед вводом в эксплуатацию единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом с достижением значения расчетного пробного давления;

- закачивать жидкие и засыпать сухие реагенты в резервуары технологических установок;

- закачивать смазочные материалы в емкости технологических установок;

- закрывать и открывать запорную арматуру для заполнения единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом сырьем, реагентами, катализаторами, присадками, полупродуктом, готовой продукцией, а также их слива при выводе в ремонт и вводе в эксплуатацию после ремонта;

- заполнять оперативную, техническую документацию по техническому состоянию технологических установок;

- запускать вентиляционную установку для последующего пуска технологической печи;

- изготавливать прокладки сложной конфигурации;

- изготавливать уплотнительные прокладки несложной конфигурации

- использовать запорную арматуру для перекрытия подачи сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, готовой продукции на оборудование технологических установок;

- использовать запорную арматуру для перекрытия подачи сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, готовой продукции при остановке единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом;

- использовать запорную арматуру для подачи сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов в аппараты и трубопроводы технологических установок при пуске единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом;

- использовать систему радиосвязи или телефонной связи для информирования непосредственного руководителя при возникновении аварийных и чрезвычайных ситуаций на технологических установках;

- контролировать работу операторов технологических установок более низкого уровня квалификации по ведению технологического процесса на

технологических комплексах, комбинированных и крупнотоннажных установках (высшей категории) ;

- контролировать рабочие параметры оборудования технологических установок при проведении ремонта;

- обеспечивать взаимосвязанность работы всех технологических блоков и отделений (установок) ;

- обнаруживать утечки газа, газового конденсата, технологических жидкостей, химических реагентов по внешним признакам и с использованием приборов;

- оперативно принимать решения по устранению возникающих отклонений технологического процесса и по ликвидации аварий;

- определять визуально наличие дефектов в аппаратах технологических установок;

- определять и устранять отклонения от заданного режима работы оборудования;

- определять механические повреждения оборудования, трубопроводной арматуры, КИП и А, фундаментов и сооружений;

- определять наличие и исправность противопожарных средств, инженерно-технических средств охраны объекта;

- определять наличие посторонних шумов в работе механизмов;

- определять неисправности в работоспособности источников аварийного освещения;

- определять причины нарушений режима работы технологических блоков и отделений (установок) на технологических комплексах, комбинированных и крупнотоннажных установках (высшей категории) ;

- определять причины неисправностей в работе технологических установок;

- определять причины отклонения качества вырабатываемой продукции от заданных параметров;

- осуществлять ввод в работу (вывод из работы) измерительного трубопровода, средств измерений;

- осуществлять прием-сдачу смены

- осуществлять продувку и чистку уровнемерных стекол, буйковых камер аппарата технологических установок;

- осуществлять сброс давления газа на факел высокого и низкого давления;

- отбирать пробы газа, газового конденсата, технологических жидкостей, продуктов и полупродуктов для проведения химических анализов;
- откручивать и закручивать гайки на фланцевых и резьбовых соединениях люков аппаратов, резервуаров, емкостей, трубопроводов и арматуры технологических установок;
- открывать запорную арматуру на дренажной линии оборудования технологических установок для слива сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, готовой продукции в дренажную емкость;
- открывать запорную арматуру на дренажных линиях оборудования для слива сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, готовой продукции в дренажную емкость при остановке единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом;
- открывать и закрывать входную задвижку в газораспределительном устройстве установки для подачи и прекращения подачи газа на регулятор давления технологической печи;
- открывать и закрывать дренажную задвижку установки для полного удаления газового конденсата из трубопровода топливной системы технологической печи;
- открывать и закрывать запорно-регулирующую арматуру для осуществления пуска, остановки и вывода на режим единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом;
- открывать и закрывать запорно-регулирующую арматуру для увеличения или уменьшения подачи сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов на технологические установки для регулирования производительности;
- открывать и закрывать запорно-регулирующую арматуру технологических установок для изменения значений давления, температуры, межфазных уровней;
- открывать и закрывать запорно-регулирующую арматуру технологических установок для переключения потоков движения сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, топливно-энергетических ресурсов, готовой продукции;
- открывать и закрывать трубопроводную арматуру установки для подачи, газа на газораспределительное устройство технологической печи;

- открывать рычаг сбросных пружинных предохранительных клапанов (далее - СППК) для проверки работоспособности предохранительного устройства;
- оформлять оперативную, техническую документацию по ведению технологического процесса на технологических установках;
- оценивать исправность внутренних устройств технологического оборудования;
- оценивать наличие и исправность рабочего инструмента, принадлежностей и приспособлений;
- оценивать потребность в запасных частях, инструментах и приспособлениях;
- оценивать правильность работы оборудования, аппаратов технологических установок при проведении испытаний;
- оценивать рабочие параметры основного и вспомогательного оборудования технологических установок;
- оценивать техническое состояние зданий и сооружений, их фундаментов, эстакад, переходных мостков, ограждений, подъездных дорог и пешеходных дорожек, расположенных на территории технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;
- переводить измеряемые величины из одной системы измерения в другую для расчета материального баланса технологических установок;
- переключать регуливающую арматуру для стабилизации температуры горения в топочной камере технологической печи;
- перемещать емкости с реагентами, катализаторами;
- подготавливать к работе инструменты и приспособления;
- пользоваться КИП и А, средствами централизованного контроля и сигнализации, установленными на оборудовании технологических установок;
- пользоваться контрольно-измерительными приборами для контроля параметров работы оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;
- пользоваться навыками работы с персональным компьютером и его периферийными устройствами, оргтехникой;
- пользоваться парогенераторными установками и компрессорами для очистки оборудования;
- пользоваться переносными измерительными приборами для определения уровня загазованности воздуха;

- пользоваться стандартными методами оценки качества вырабатываемой продукции;
- пользоваться технической документацией специализированного назначения по профилю деятельности;
- пользоваться уровнемерами, средствами измерения, применяемыми при проведении замеров уровней сырья, реагентов, полупродуктов и продуктов в ямах, резервуарах, аппаратах;
- предотвращать и ликвидировать аварийные ситуации под непосредственным руководством работника инженерно-технического состава при остановке, пуске и выводе на режим единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом;
- применять в работе оборудование и приспособления для удаления остатков сырья, полупродуктов, продуктов из аппаратов, трубопроводов технологических установок;
- применять воду, инертные газы, пар для промывки или пропарки загрязненной тары, используемой при выполнении сливно-наливных операций на технологических установках;
- применять вторичные приборы контроля (пульт управления КИП и А и АСУ ТП, СУУ ТП) и регулируемую арматуру для регулирования подачи на технологических установках сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов;
- применять вторичные приборы контроля (пульт управления КИП и А и АСУ ТП, СУУ ТП) или запорно-регулирующую арматуру для регулирования объемов подачи сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, топливно-энергетических ресурсов на технологических установках;
- применять вторичные приборы контроля (пульт управления КИП и А и АСУ ТП, СУУ ТП) и запорно-регулирующую арматуру для вывода на режим единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом;
- применять вторичные приборы контроля (пульт управления КИП и А и АСУ ТП, СУУ ТП) для ввода в эксплуатацию после ремонта единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом;
- применять вторичные приборы контроля (пульт управления КИП и А и АСУ ТП, СУУ ТП) или регулируемую арматуру для регулирования подачи на

установках высшей категории сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов;

- применять газоанализатор при отборе проб воздушной среды из аппаратов технологических установок;

- применять грузоподъемные механизмы и средства малой механизации;

- применять запорно-регулирующую арматуру для установления расхода рабочей среды через технологическую печь в соответствии с указанным в технологическом регламенте технологических установок;

- применять инвентарь и технические средства для поддержания чистоты и порядка на закрепленных производственных объектах и территории;

- применять инструкции по охране труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности при выполнении сливно-наливных операций на технологических установках;

- применять инструмент и приспособления для выполнения технического обслуживания оборудования, работающего под избыточным давлением, сложного оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;

- применять инструменты и технические устройства для очистки внутренних камер и газоходов технологических печей технологических установок;

- применять лабораторное оборудование для отбора проб для проведения лабораторного исследования качества полупродуктов и готовой продукции технологических установок;

- применять лабораторное оборудование для отбора проб пресной воды перед этапом обессоливания нефти и сточной воды после проведения обессоливания нефти для проведения лабораторных исследований;

- применять лабораторное оборудование для отбора проб сырья, полупродуктов, готовой продукции на технологических установках для проведения лабораторных исследований;

- применять негорючие материалы для удаления излишней влаги после промывки загрязненной тары, используемой при выполнении сливно-наливных операций на технологических установках;

- применять НТД для анализа показаний КИП и А и АСУ ТП, СУУ ТП технологических установок;

- применять НТД для анализа результатов лабораторного контроля проб сырья, полупродуктов, готовой продукции технологических установок;

- применять НТД для выбора метода оценки качества готовой продукции технологических установок;
- применять НТД для осуществления отключения неисправного и подключения резервного оборудования технологических установок;
- применять НТД для плановых пусков и остановок единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом;
- применять НТД для регулирования параметров технологического процесса технологических установок по показаниям КИП и А, АСУ ТП;
- применять первичные средства пожаротушения;
- применять переносные газоанализаторы;
- применять поверхностно-активные вещества для определения утечек газа;
- применять предупредительные плакаты и аншлаги при выводе в ремонт оборудования технологических установок;
- применять приборы контроля воздуха рабочей зоны;
- применять приспособления для проведения ремонтных работ;
- применять регуляторы для переключений с ручного на автоматический (с автоматического на ручной) режим управления технологическим процессом на технологических установках;
- применять ручной инструмент для нанесения антикоррозионного покрытия на оборудование технологических установок;
- применять ручной инструмент для нанесения антикоррозионного покрытия на оборудование установок высшей категории;
- применять ручной слесарный электро- и пневмоинструмент;
- применять ручной, механизированный, измерительный слесарный инструмент, используемый при ремонте;
- применять ручную рулетку для измерения уровня сырья, полупродуктов, готовой продукции в резервуарах технологических установок;
- применять ручную рулетку для измерения уровня сырья, полупродуктов, готовой продукции в резервуарах установок высшей категории;
- применять сигнальную ленту для ограждения зоны проведения ремонта оборудования технологических установок;
- применять сигнальную ленту для ограждения зоны проведения ремонта оборудования установок высшей категории;

- применять слесарный инструмент для технического обслуживания оборудования технологических установок в рамках своей компетенции
- применять слесарный инструмент для установки и снятия заглушек, сбора и разъединения фланцевых и резьбовых соединений оборудования технологических установок;
- применять слесарный инструмент и приспособления для выполнения монтажных и демонтажных работ, сборки и разборки сложного оборудования;
- применять средства индивидуальной и коллективной защиты при отборе проб сырья, полупродуктов, готовой продукции и замене реагентов, катализаторов на технологических установках;
- применять средства индивидуальной и коллективной защиты при отборе проб сырья, полупродуктов, готовой продукции и замене реагентов, катализаторов на установках высшей категории;
- применять средства индивидуальной и коллективной защиты;
- применять средства связи для обмена информацией с диспетчерским пунктом и потребителями;
- применять средства связи для обмена информацией с руководителем (оператором технологических установок более высокого уровня квалификации);
- применять средства связи для обмена информацией с руководителем;
- применять схемы расположения оборудования и трубопроводов технологических установок;
- применять схемы расположения оборудования и трубопроводов установок высшей категории;
- применять технические устройства для добавления ингибитора в емкости со смазочными материалами при обработке тары, используемой при выполнении сливно-наливных операций на технологических установках;
- применять технические устройства для заправки смазки в трущиеся элементы оборудования технологических установок;
- применять технические устройства для нанесения маркировки (номеров партий готовой продукции) на тару;
- применять технические устройства для очистки внутренних и наружных поверхностей аппаратов, резервуаров и емкостей технологических установок в соответствии с нормативно-технической документацией (далее - НТД);

- применять технические устройства для перекачки сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов на технологических установках
- применять технические устройства для перекачки, затаривания готовой продукции на технологических установках;
- применять электронные и механические весы, мерную посуду для приготовления навесок реагентов;
- проверять исправность грузозахватных приспособлений перед использованием;
- проверять исправность инструмента, приспособлений, средств индивидуальной защиты, средств первичного пожаротушения, переносных газоанализаторов;
- проверять охранные зоны и зоны минимально допустимых расстояний объекта на предмет наличия нарушений;
- проверять правильность сборки технологических линий, обвязок единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом после проведения ремонта по схеме в наряде-допуске;
- проверять свободный ход шпинделя, герметичность трубопроводной арматуры после завершения ремонтных работ;
- проверять соответствие установки технологического оборудования проектному положению;
- проверять тару на целостность перед заполнением и после заполнения сырьем, полупродуктом, готовой продукцией;
- участвовать в подготовке к гидроиспытаниям оборудования и трубопроводов после монтажа;
- участвовать в подготовке к пневматическим и гидравлическим испытаниям технологического оборудования и трубопроводов технологических установок во время ремонта;
- производить аварийную остановку единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом;
- производить замену изоляции на технологических трубопроводах;
- производить замену предохранительных клапанов, задвижек, вентиляей, сальниковых уплотнений и уплотнительных прокладок на предохранительных клапанах, задвижках и вентилях;
- производить замену реагента на технологических установках;
- производить замену фильтрующих элементов узла очистки газа;

- производить замену элементов масляных, воздушных фильтров на оборудовании технологических установок;
- производить измерения при помощи контрольно-измерительных приборов и инструментов;
- производить монтаж арматуры, узлов, деталей;
- производить обработку результатов измерений объемов поступивших сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов и объемов выхода готовой продукции технологических установок;
- производить обработку результатов измерений расхода сырья и выхода готовой продукции на всех этапах технологического процесса технологических установок
- производить отбор проб сырья, полупродуктов, готовой продукции технологических установок сертифицированными пробоотборниками с учетом специфики перекачиваемой среды;
- производить оценку соответствия качества сырья и продукции техническим требованиям;
- производить очистку узлов и деталей сложного оборудования от загрязнений;
- производить переключения коммуникаций и оборудования для проведения ремонтных, диагностических работ в соответствии с требованиями безопасности;
- производить подачу пара, воды, инертного газа для пропарки и продувки оборудования технологических установок;
- производить подачу сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, готовой продукции на оборудование технологических установок для ввода в эксплуатацию после ремонта;
- производить загрузку в аппараты технологических установок сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов, с допустимой скоростью;
- производить плавную, с допустимой скоростью загрузку топлива в технологические печи технологических установок при помощи запорно-регулирующей арматуры и АСУТП;
- производить разгрузку и погрузку оборудования и материалов;
- производить расстановку операторов технологических установок более низкой квалификации;
- производить расчеты часового и суточного расхода газа;

- производить регулировку оборудования во время ремонта;
- производить ремонт теплоизоляционного покрытия подогревателя газа с разборкой корпуса;
- пропаривать паром внешнюю и внутреннюю поверхности технологического оборудования и внутренние устройства технологического оборудования;
- работать с персональным компьютером и его периферийными устройствами, оргтехникой;
- разъединять фланцевые и резьбовые соединения люков аппаратов, резервуаров, емкостей, трубопроводов и арматуры технологических установок в соответствии с НТД;
- распределять работы по осуществлению пуска, остановки, вывода на режим единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом между работниками более низкого разряда;
- рассчитывать количественные показатели расхода сырья и вырабатываемой продукции;
- рассчитывать количество и концентрацию реагентов для заполнения режимного листа технологических установок;
- регулировать параметры технологического процесса технологических установок;
- регулировать подачу сырья, реагентов, топлива, пара и воды;
- регулировать процесс горения в топках печей технологических установок;
- руководить деятельностью работников более низкого разряда по заполнению оперативной документации, НТД технологических установок;
- руководить деятельностью работников более низкого разряда при выводе в ремонт и вводе в эксплуатацию после ремонта единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом;
- руководить деятельностью работников более низкого разряда при остановке, пуске и выводе на режим единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом;
- руководить деятельностью работников более низкого разряда при регулировании параметров технологического процесса на технологических установках;

- руководить работой операторов технологических установок более низкой квалификации при эксплуатации технологического оборудования;
- смешивать растворы реагентов заданной концентрации в блоке дозирования реагентов технологических установок;
- собирать технологические схемы блока, отделения (установки) ;
- сопоставлять значения показаний КИП и А, АСУТП, СУУ ТП с параметрами, указанными в технологическом регламенте технологических установок;
- сопоставлять результаты лабораторных исследований с параметрами качества сырья, полупродуктов, готовой продукции, указанными в технологическом регламенте технологических установок;
- сопоставлять фактические значения объемов поступившего сырья с указанными в технологическом регламенте для пуска единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом;
- сопоставлять фактические значения показаний КИП и А, АСУ ТП, СУУ ТП; с параметрами, указанными в технологическом регламенте технологических установок;
- сопоставлять фактические параметры качества готовой продукции с указанными в технологическом регламенте технологических установок;
- сопоставлять фактические показания дистанционного пульта управления КИП и А и АСУ ТП, СУУ ТП с параметрами работы оборудования, указанными в технологическом регламенте технологических установок;
- составлять материальные балансы по потокам для учета количества поступающих на технологические установки сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов и количества получаемых полупродуктов, готовой продукции;
- составлять материальный баланс движения продуктов;
- составлять материальный баланс по потокам технологических установок;
- составлять материальный баланс по потокам технологических установок для недопущения отклонения технологического режима;
- ставить задачи работникам более низкого разряда по контролю качества и расхода сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, топливно-энергетических ресурсов, готовой продукции технологических установок;

- считывать информационные показания приборов средств КИП и А, АСУ ТП, СУУ ТП;
 - удалять газ из технологической обвязки через продувочные свечи;
 - удалять газоздушные смеси из газовых коммуникаций;
 - удалять конденсат из коммуникаций оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;
 - устанавливать герметизирующие устройства, глиняные пробки при врезке трубопроводной арматуры;
 - устанавливать, снимать заглушки на трубопроводах технологических установок;
 - устранять неисправности в работе оборудования технологических установок;
 - устранять утечки газа в технологической обвязке и трубопроводной арматуре;
 - фиксировать и регистрировать в оперативной документации значения режимов работы основного и вспомогательного оборудования технологических установок;
 - фиксировать информационные показания приборов средств КИП и А, АСУ ТП и СУУ ТП;
 - читать технические схемы оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;
 - читать техническую документацию общего и специального назначения
- знать:**
- безопасные методы и приемы пуска и вывода на режим единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом;
 - виды дефектов аппаратов, трубопроводов при проведении пневматических и гидравлических испытаний;
 - виды и назначение ручного и механизированного инструмента;
 - виды неисправностей аппаратов, насосов, трубопроводной арматуры и причины их возникновения;
 - виды неисправностей оборудования технологических установок;
 - виды неисправностей оборудования технологических установок, КИП и А, АСУ ТП, запорно-регулирующей арматуры, блокировочных устройств;

- виды ремонтов и последовательность работ по выводу основного и вспомогательного оборудования технологических установок в ремонт и приему его из ремонта;
- возможные дефекты резиновых уплотнений и мембран;
- график отбора проб на технологических установках;
- дефекты оборудования технологических установок;
- единицы измерения физико-химических величин в международной системе измерений;
- инструкции по эксплуатации аппаратов технологических установок;
- инструкции по эксплуатации запорно-регулирующей арматуры технологических установок;
- инструкции по эксплуатации запорно-регулирующей арматуры, КИП и А, АСУ ТП, СУУ ТП блокировочных устройств технологических установок;
- инструкции по эксплуатации КИП и А, АСУ ТП, СУУ ТП технологических установок;
- инструкции по эксплуатации оборудования технологических установок для добавления ингибитора в емкости со смазочными материалами;
- инструкции по эксплуатации оборудования технологических установок;
- инструкции по эксплуатации оборудования факельных систем технологических установок;
- инструкции по эксплуатации СРД технологических установок;
- инструкции по эксплуатации технологических печей и котлов-утилизаторов;
- инструкции по эксплуатации технологических установок;
- инструкции по эксплуатации трубопроводов технологических установок;
- инструкции по эксплуатации установок высшей категории;
- инструкции по эксплуатации электронных и механических весов;
- инструкция по эксплуатации ручной рулетки для измерения уровня сырья, полупродуктов, готовой продукции в резервуарах технологических установок;
- кинематические и электрические схемы технологического оборудования;
- маршруты обходов оборудования;
- материаловедение;

- материальные балансы потоков сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, топливно-энергетических ресурсов, готовой продукции;
- материальный баланс по потокам технологических установок;
- материальный баланс по потокам установок высшей категории;
- методы контроля качества при выполнении разборочно-сборочных работ узлов и механизмов сложного оборудования;
- методы устранения отклонения параметров работы оборудования технологических установок от регламентных значений;
- назначение и принципы работы КИП и А, средств централизованного контроля и сигнализации, АСУ ТП, СУУ ТП установленных на оборудовании технологических установок;
- назначение и принципы работы первичных приборов КИП и А, установленных на оборудовании технологических установок;
- назначение, классификация, устройства, принципы работы оборудования технологических установок;
- назначение, порядок оформления, применения оперативной и технической документации;
- назначение, устройство, принцип действия насосного оборудования технологических установок для перекачивания сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов и готовой продукции;
- назначение, устройство, принцип действия **насосного оборудования**, запорной, предохранительной и регулирующей арматуры технологических установок;
- назначение, устройство, принцип действия оборудования блока дозирования реагентов технологических установок;
- назначение, устройство, принцип действия технических устройств, применяемых для отбора проб и замены реагентов, катализаторов на технологических установках;
- назначение, устройство, принцип действия технологических печей и котлов-утилизаторов;
- назначение, устройство, штатные места установки защитных ограждений, предохранительных приспособлений и блокировочных устройств технологических установок;
- нормы расхода сырья и материалов на выполняемые работы;

- основные приемы и методы выполнения работ по замене изоляции на технологических трубопроводах;
- основные приемы и методы выполнения слесарных работ;
- основные приемы и методы контроля и пополнения теплоносителя в жидкостных подогревателях газа;
- основные приемы и методы определения герметичности фланцевых и резьбовых соединений;
- основные приемы и методы устранения утечек газа в технологической обвязке и трубопроводной арматуре;
- основные приемы слесарных работ;
- основные физико-химические свойства транспортируемых веществ;
- основы гидравлики и газовой динамики;
- основы слесарного дела для проведения технического обслуживания оборудования технологических установок;
- основы слесарного дела для технического обслуживания оборудования технологических установок в рамках своей компетенции;
- основы термодинамики, механики, гидравлики и газовой динамики;
- перечень дефектов загрязнений, предохранительных и блокировочных устройств технологических установок;
- перечень дефектов загрязнений, предохранительных и блокировочных устройств установок высшей категории;
- перечень дефектов защитного заземления металлоконструкций единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом;
- перечень дефектов изоляции оборудования и трубопроводов, КИП и А, АСУ ТП технологических установок;
- перечень дефектов инструментов, технических устройств, светильников, средств индивидуальной и коллективной защиты, пожарного инвентаря;
- перечень дефектов КИП и А, АСУ ТП, СППК единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом;
- перечень дефектов оборудования факельных систем технологических установок;
- перечень дефектов систем обогрева оборудования, трубопроводов, приборов КИП и А, АСУ ТП технологических установок;

- перечень дефектов строительных конструкций, опор и подвесок трубопроводов технологических установок;
- перечень дефектов строительных конструкций, опор и подвесок трубопроводов единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом;
- перечень дефектов тары для заполнения сырьем, полупродуктом, готовой продукцией;
- перечень и объемы типовых ремонтных работ на технологических установках;
- перечень неисправностей электронных и механических весов, мерной посуды;
- план мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий;
- порядок вывода в ремонт и ввода в эксплуатацию после ремонта оборудования технологических установок;
- порядок доклада непосредственному руководителю при возникновении аварийных и чрезвычайных ситуаций на технологических установках;
- порядок замены реагента на технологических установках;
- порядок замены реагентов, катализаторов на технологических установках;
- порядок заполнения режимного листа технологических установок;
- порядок заправки смазки в трущиеся элементы оборудования технологических установок;
- порядок и последовательность выполнения работ по монтажу арматуры, узлов и деталей, **совмещению кромок для их сварки**;
- порядок и правила опрессовки и пуска в работу сложного оборудования после проведения ремонта;
- порядок и правила отбора проб газа, газового конденсата, технологических жидкостей, продуктов и полупродуктов;
- порядок и правила подготовки сложного оборудования и технологических коммуникаций к проведению огневых и газоопасных работ;
- порядок и правила проведения испытаний технологического оборудования и трубопроводов установок;
- порядок и правила проведения расчета часового и суточного расхода газа;
- порядок и правила регулировки оборудования во время ремонта;
- порядок и правила регулировки упоров приводов шаровых кранов;

- порядок контроля технического состояния оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;
- порядок отключения (переключения) обслуживаемого оборудования;
- порядок отключения неисправного и подключения резервного оборудования технологических установок;
- порядок приготовления навесок реагентов;
- порядок применения парогенераторных установок и компрессоров для очистки оборудования;
- порядок применения средств индивидуальной и коллективной защиты;
- порядок проведения гидравлических испытаний единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом;
- порядок проведения гидравлических испытаний оборудования технологических установок после ремонта;
- порядок проведения работ по очистке внутренних камер и газоходов технологических печей;
- порядок проведения регенерации катализаторов в реакторах технологических установок;
- порядок проведения ремонта теплоизоляционного покрытия подогревателя газа с разборкой корпуса;
- порядок расчета концентрации реагентов для заполнения журнала учета реагентов, катализаторов технологических установок
- порядок сборки технологических схем блока, отделения (установки) ;
- порядок составления материального баланса движения продуктов;
- порядок технического обслуживания трубопроводов, оборудования, тупиковых участков, теплоспутников технологических установок в период низких температур окружающей среды;
- порядок установки заглушек при выполнении работ по выводу в ремонт единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом;
- порядок устранения неисправностей в работе оборудования технологических установок;
- порядок, правила подготовки к работе и применения переносных газоанализаторов;
- порядок, содержание и последовательность выполнения операций при проведении гидроиспытаний оборудования и трубопроводов после монтажа;

- порядок, содержание и последовательность выполнения операций при замене предохранительных клапанов, задвижек, вентилей, сальниковых уплотнений и уплотнительных прокладок на них;
- правила выполнения погрузочно-разгрузочных работ;
- правила затаривания промышленных отходов, продуктов пропарки и вырабатываемых продуктов;
- правила и способы отбора проб для определения физико-химических показателей газа;
- правила и способы строповки, подъема, перемещения грузов;
- правила применения приборов контроля воздуха рабочей зоны;
- правила оформления вахтового (сменного) журнала, журнала эксплуатации насосных агрегатов, журнала учета газоопасных работ, проводимых без оформления наряда-допуска, режимного листа, журнала учета реагентов, катализаторов технологических установок;
- правила подготовки инструмента и приспособлений к проведению ремонта сложного оборудования;
- правила применения сигнальной ленты, предупредительных плакатов и аншлагов;
- правила проведения контроля воздуха рабочей зоны объекта;
- правила проведения работ повышенной опасности (огневых, газоопасных, ремонтных);
- правила пуска и остановки оборудования технологических установок;
- правила работы на персональном компьютере в объеме пользователя, используемое программное обеспечение по направлению деятельности;
- правила работы с инструментом для нанесения антикоррозионного покрытия на оборудование технологических установок;
- правила работы с инструментом для нанесения антикоррозионного покрытия на оборудование установок высшей категории;
- правила регулирования технологических процессов в технологических установках;
- правила сброса давления газа на факел высокого и низкого давления
- правила строповки грузов;
- правила удаления газа из технологической обвязки через продувочные свечи;
- правила установки герметизирующих устройств, глиняных пробок при врезке трубопроводной арматуры;

- правила чтения чертежей;
- правила эксплуатации грузозахватных приспособлений;
- правила эксплуатации средств автоматизации технологических установок;
- правила, инструкции по эксплуатации оборудования технологических установок, используемых инструментов и приспособлений;
- правила, инструкции по эксплуатации оборудования, используемых инструментов и приспособлений;
- предельные значения загазованности в рабочей зоне технологических установок;
- приемы и методы изготовления прокладок сложной конфигурации;
- приемы оказания первой помощи пострадавшим на производстве;
- приемы слесарных работ;
- признаки негерметичности оборудования, запорно-регулирующей арматуры технологических установок;
- принципиальные схемы основных технологических установок организации и их взаимосвязь;
- проектное положение технологического оборудования;
- регламентные допустимые значения параметров технологических режимов установок;
- регламенты и инструкции по выполнению технического обслуживания и ремонта оборудования, узлов и механизмов технологических установок редуцирования, учета и распределения газа;
- содержание операций при проведении очистки узлов и деталей сложного оборудования от загрязнений;
- способы выявления и устранения дефектов оборудования технологических установок;
- способы выявления и устранения дефектов сборки технологических линий, обвязок единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом;
- способы планирования и распределения работ по заполнению оперативной документации, НТД технологических установок;
- способы планирования и распределения работ по приему на технологические установки сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, топливно-энергетических ресурсов;

- способы планирования и распределения работ при ведении технологического процесса на технологических установках;
- способы планирования и распределения работ при выводе в ремонт и вводе в эксплуатацию после ремонта оборудования технологических установок;
- способы планирования и распределения работ при остановке, пуске и выводе на режим единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом;
- способы планирования и распределения работ при проверке технического состояния оборудования технологических установок;
- способы приема сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов на технологические установки;
- способы приема сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов на установки высшей категории;
- способы приема топливно-энергетических ресурсов на технологические установки;
- способы регулирования параметров работы оборудования технологических установок;
- стандарты качества сырья и товарной продукции;
- схемы водоснабжения, пароснабжения, канализации и водоотведения технологических установок;
- схемы водоснабжения, пароснабжения, канализации и водоотведения установок высшей категории;
- схемы водоснабжения, пароснабжения, электроснабжения и водоотведения технологических установок;
- схемы межцеховых (межпроизводственных) коммуникаций технологических установок;
- схемы технологического процесса технологических установок;
- технические характеристики насосных агрегатов технологических установок;
- технологические операции по перекачке, разливу, сливу-наливу и затариванию сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов и готовой продукции на технологических установках;
- технологические процессы, схемы и карты обслуживаемых технологических установок, схемы коммуникаций технологических установок;
- технологические регламенты, инструкции по эксплуатации технологических установок;

- технологические схемы коммуникаций объекта в пределах охранной зоны;
- технологический процесс дозирования сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов в аппараты технологических установок;
- технологический регламент технологических установок;
- товарная номенклатура готовой продукции технологических установок;
- требования инструкций по отбору проб сырья, полупродуктов, готовой продукции на технологических установках, их хранению;
- требования инструкций по промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением;
- требования инструкций по установке металлических заглушек на оборудовании технологических установок;
- требования к информационным табличкам СРД блоков (отделений) технологических установок и установок в целом;
- требования к качественным характеристикам сырья, полупродуктов, готовой продукции технологических установок;
- требования к качеству сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, готовой продукции технологических установок;
- требования к нанесению маркировки на тару;
- требования к содержанию территории технологических площадок, проездов и противопожарных разрывов технологических установок;
- требования нормативной документации к охраняемым зонам и зонам минимальных расстояний объекта;
- требования нормативных документов по организации и безопасному проведению огневых и газоопасных работ на опасных производственных объектах;
- требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности;
- требования по организации и безопасному проведению огневых и газоопасных работ на опасных производственных объектах;
- требования производственных инструкций к остановке, пуску и выводу на режим единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом;

- требования промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением;
- устройство КИП и А, АСУ ТП, запорно-регулирующей арматуры технологических установок;
- устройство назначение и принципы действия оборудования, трубопроводной арматуры и коммуникаций технологических установок;
- устройство, назначение и принцип действия **КИПиА, АСУТП**, блокировочных устройств технологических установок;
- устройство, назначение и принцип действия контрольно-измерительных приборов, используемых при ремонте;
- устройство, назначение ручного, механизированного, измерительного слесарного инструмента, используемого при ремонте;
- устройство, назначение, правила эксплуатации и технического обслуживания технологического оборудования, электрооборудования и освещения, технологической связи, приборов автоматического регулирования и защиты, учета и контроля технологических процессов;
- устройство, назначение, принцип действия газоанализаторов;
- устройство, назначение, принцип действия СППК оборудования технологических установок;
- устройство, назначение, принцип действия факельных систем технологических установок;
- факторы, влияющие на ход технологического процесса и качество готовой продукции технологических установок;
- физико-химические и биологические свойства сырья, химических реагентов, вырабатываемых продуктов и применяемых материалов, порядок и правила их утилизации;
- физико-химические свойства смазочных материалов, применяемых на технологических установках;
- физико-химические свойства смазочных материалов, применяемых на установках высшей категории;
- физико-химические свойства сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, готовой продукции технологических установок;
- физико-химические свойства топлива, применяемого на технологических установках;

5 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧЕННЫХ РАБОЧИХ

Область профессиональной деятельности работников, освоивших программу повышения квалификации по данному курсу целевого назначения - реализация совокупности оперативно-технических и инженерно-технических мероприятий, направленных на оптимизацию проведения процесса ректификации.

Вид профессионального обучения: повышение квалификации.

Вид профессиональной деятельности:

– обеспечение бесперебойности, эффективности и безопасности технологических процессов ректификации.

Объекты профессиональной деятельности:

– технологические процессы переработки газа, нефти и газового конденсата;

– технологическое оборудование, перекачивающие агрегаты, технологические трубопроводы, инструмент и приспособления, применяемые при обслуживании блоков ректификации;

– КИП и А;

– средства автоматизации и противоаварийной защиты;

– исполнительная, техническая, технологическая и нормативная документация.

6 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

В результате обучения по программе повышения квалификации по курсу целевого назначения обучающиеся должны развить **общие компетенции (ОК)**, **профессиональные компетенции (ПК)**, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень общих и профессиональных компетенций, формируемых при повышении квалификации по курсу целевого назначения

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Планировать и организовывать собственную деятельность исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем, производственными и должностными инструкциями, обеспечивать эффективное выполнение своей профессиональной деятельности
ОК 2	Выбирать способы решения задач своей профессиональной деятельности, обеспечивать качество выполнения работ и соответствие результата принятым стандартам, нести ответственность за результат своей работы
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК 5	Работать с коллегами в команде, устанавливать конструктивные рабочие отношения с другими работниками для достижения общих целей
ОК 6	Соблюдать требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности в своей профессиональной деятельности
ОК 7	Соблюдать требования защиты информации в соответствии с требованиями Общества (организации)
ОК 8	Соблюдать требования корпоративной этики
ОК 9	Оказывать первую помощь пострадавшим
ПК 1	Ведение технологического процесса на технологических установках по переработке газа и газового конденсата
ПК 2	Выполнение работ по выводу в ремонт и вводу в эксплуатацию после ремонта технологических установок по переработке газа и газового конденсата
ПК 3	Выполнять работы по выводу в ремонт и вводу в эксплуатацию после ремонта единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом

Код	Наименование общих компетенций
ПК 4	Контролировать качество и расход сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, топливно-энергетических ресурсов, готовой продукции на технологических установках
ПК 5	Контролировать техническое состояние и работоспособность оборудования на технологических установках по переработке газа и газового конденсата
ПК 6	Обслуживать оборудование технологических установок
ПК 7	Осуществлять остановку, пуск и вывод на режим единичного оборудования, блоков (отделений) технологических установок и установок в целом
ПК 8	Оформлять первичную техническую документацию по ведению технологического процесса на технологических установках
ПК 9	Регулировать параметры технологического процесса технологических установок по показаниям контрольно-измерительных приборов и автоматики, автоматизированных систем управления технологическим процессом

7 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

7.1 Требования к квалификации педагогических работников, обеспечивающих реализацию образовательного процесса при реализации программы повышения квалификации по курсу целевого назначения

Требования к образованию педагогических работников, освоению ими дополнительных профессиональных программ, к опыту работы педагогических работников в области профессиональной деятельности, соответствующей направленности программы обучения, должны соответствовать требованиям, указанным в квалификационных справочниках, утверждаемых в порядке, устанавливаемом Правительством Российской Федерации, или соответствующим положениям профессиональных стандартов, а также корпоративным требованиям.

7.2 Материально-технические условия реализации программы повышения квалификации по курсу целевого назначения

Реализация программы повышения квалификации рабочих по курсу целевого назначения предполагает наличие учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: рабочее место преподавателя; посадочные места по количеству слушателей; проекционный экран; доска для письма фломастерами или флип-чарт.

Технические средства обучения: аудиовизуальные средства (мультимедиа-проекторы, видеопрезентаторы, документ-камеры).

Нормативы оборудования, приборов, инструментов, учебно-наглядных пособий для оснащения учебного кабинета, учебных мастерских в Обществе даны в приложении.

7.3 Требования к информационным и учебно-методическим условиям

Реализация программы повышения квалификации рабочих по курсу целевого назначения обеспечивается комплектом учебно-методической литературы, учебно-информационных и дидактических материалов для проведения теоретического обучения и практики.

Каждый обучающийся должен быть обеспечен современными учебными и учебно-методическими материалами. Библиотечный фонд укомплектовывается печатными изданиями (в т. ч. официальными справочно-библиографическими, отечественными и зарубежными периодическими изданиями) и (или) электронными изданиями по каждой дисциплине, профессиональному модулю.

В процессе освоения программы повышения квалификации рабочих по курсу целевого назначения обучающиеся должны быть обеспечены доступом к учебным материалам посредством предоставления возможности посещения библиотеки, получения раздаточных материалов как в печатном, так и в электронном виде.

В процессе освоения программы повышения квалификации рабочих по курсу целевого назначения обучающимся для получения доступа к материалам и различным базам данных обеспечивается возможность работы на компьютере и использования сети Интернет для самостоятельного поиска необходимой информации. Для этого предусматриваются компьютерные классы/ПЭВМ на рабочих местах с подключением к сети Интернет.

Перечень информационного и учебно-методического обеспечения обучения представлен в разделе «Методические материалы» (подраздел «Учебно-методическое обеспечение») данной основной программе.

8 УЧЕБНЫЙ ПЛАН

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

программы профессионального обучения – программы повышения
квалификации рабочих по курсу целевого назначения
«Массообменные процессы. Ректификация»

Индекс	Компоненты программы (наименование учебных циклов, дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.)	Объем обучения (количество часов)	Коды формируемых компетенций
Вводное занятие		1	
П.00	Профессиональный учебный цикл	18	ОК 1-9 ПК 1-21
ПМ.01	Теоретическая часть профессионального учебного цикла – Специальная технология.		
МДК.01.01	Ведение технологического процесса на технологических установках ректификации	14*	
МДК.01.02	Действие технологического эксплуатационного персонала при возникновении аварийных ситуаций и аварий	4*	
ПР.00	Практика	3	
УП.01	Учебная практика	3	
Оценка результатов обучения		2	
ИА.01	Квалификационный экзамен:		
	Экзамены	1	
	Практическая квалификационная работа	1	
Всего		24	

Индекс	Компоненты программы (наименование учебных циклов, дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.)	Объем обучения (количество часов)	Коды формируемых компетенций
<p>* В завершении междисциплинарного курса (МДК) проводится промежуточная аттестация в форме зачета, за счет часов отведенных на курс.</p>			

9 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Календарный учебный график обучения по программе повышения квалификации рабочих по курсу целевого назначения определяется индивидуально для каждой группы на основании расписания учебных занятий.

Таблица 2 - Примерный календарный учебный график обучения

Дни	1	2	3
Количество часов	8	8	8
ИТОГО	24		

10 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ

Вводное занятие

Знакомство с обучающимися.

Цель обучения. Порядок организации обучения. Ознакомление обучающихся с необходимыми локальными нормативными актами Общества, лицензией на осуществление образовательной деятельности, программой обучения и другими необходимыми документами.

Проведение инструктажа обучающимся.

Решение организационных вопросов.

Программа воспитания.

10.1 Тематический план и содержание рабочей программы учебной специальной дисциплины профессионального учебного цикла ПМ.01 «Специальная технология»

10.1.1 Тематический план и содержание рабочей программы междисциплинарного курса МДК.01.01 «Ведение технологического процесса на технологических установках ректификации»

Тематический план

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
1. Физико-химические свойства жидкостей, паров и их смесей	1,0		3	
2. Классификация массообменных процессов	0,5		3	
3. Простая перегонка (дистилляция). Ведение технологического режима по узлу простой перегонки	0,5		3	
4. Процесс ректификации	0,5		3	
5. Устройство ректификационных колонн	1		3	

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
6. Контактно - разделительные устройства ректификаторов. Насадки	1,5		3	
7. Плёночные и плёночно-роторные ректификационные колонны	0,5		3	
8. Принцип работы ректификационной колонны и отдельной тарелки	1,0		3	
9. Способы разделения многокомпонентных смесей простыми ректификационными колоннами	0,5		3	
10. Разделение многокомпонентной смеси жидкостей сложной ректификационной колонной	0,5		3	
11. Способы подвода тепла в исчерпывающие части колонн	0,5		3	
12. Способы организации орошения концентрационной части колонны	0,5		3	
13. Принципиальная технологическая схема ректификационной колонны с полной обвязкой. Автоматизацией процесса	1,0		3	
14. Параметры и показатели работы ректификационной колонны	0,5		3	
15. Тепловой и материальный балансы ректификационной колонны	1,0		3	
16. Основные положения пуска, нормальной и аварийной остановки технологического узла ректификации	1,0		3	
17. Управление технологическим режимом узла ректификации	0,5		3	
18. Основные технологические неисправности работы ректификационных колонн	1,0		3	
19. Нештатные режимы работы ректификационных колонн	0,5		3	
Итого	14			
Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения: 1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т. п.); 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).				

Содержание рабочей программы междисциплинарного курса МДК.01.01 «Ведение технологического процесса на технологических установках ректификации»

Тема 1. Физико-химические свойства жидкостей, паров и их смесей

Диффузия и ее основные закономерности. Физико-химические свойства жидкостей, паров и их смесей. Фазовые переходы. Давление насыщенных паров жидкости. Процесс испарения. Процесс кипения. Температура кипения жидкости и средняя температура кипения смеси. Температура начала и конца кипения смеси жидкостей. Составы и концентрации компонентов паровой и жидкой фазы при кипении жидкости. Азеотропные смеси, их виды и условия образования. Процесс конденсации паров. Полная и парциальная конденсация. Изменения состава и концентрации компонентов в паровой и жидкой фазе при парциальной конденсации, в зависимости от параметров системы.

Тема 2. Классификация массообменных процессов

Определение. Назначение. Движущие силы процессов. Абсорбция, адсорбция, десорбция, простая перегонка, ректификация, экстракция, сушка, кристаллизация. Определение процессов. Сфера применения.

Тема 3. Простая перегонка (дистилляция). Ведение технологического режима по узлу простой перегонки

Сфера применения. Сущность процесса. Технологическая принципиальная схема и применяемое оборудование. Перегонный куб, дефлегматор, емкость для дистиллята. Способы подвода тепла в перегонный куб (встроенные теплопередающие элементы, выносные теплообменники-кипяильники, острый пар). Холодильники-конденсаторы, применяемые холодильные агенты.

Ведение технологического режима. Основные параметры технологического режима и их влияние на показатели работы установки. Способы и приемы регулирования основных технологических параметров (температур процесса, давления, уровней в перегонном кубе и емкости для дистиллята, производительности узла, концентраций компонентов в кубовом остатке и дистилляте). Неисправности технологического режима и способы их

устранения (превышение концентрации НКК в кубовом остатке, увеличение концентрации НКК в дистилляте).

Тема 4. Процесс ректификации. Специальные виды ректификации

Определение и сущность процесса. Основное отличие от процесса простой перегонки. Назначение. Классификация (вакуумная, атмосферная, проводимая под избыточным давлением, экстрактивная и азеотропная ректификации). Характеристика, особенности и сфера применения каждого вида.

Специальные виды ректификации. Экстрактивная и азеотропная ректификация. Сфера применения. Применяемые технологические схемы. Особенности технологического процесса. Основные неисправности технологического режима и способы их устранения.

Тема 5. Устройство ректификационных колонн

Термины и определения, применяемые в процессе (сырье на питание, дистиллят, сдувка колонны, кубовый остаток, «холодная» и «горячая» флегма, паровое орошение, флегмовая и кубовая емкости, кубовый и флегмовый насосы, дефлегматор).

Зоны и секции ректификационных колонн (куб, исчерпывающая часть, отпарная секция, эвопорационная зона, питательная секция, испарительная зона, концентрационная секция, укрепляющая зона, шлемовая часть) их назначение. Корпус колонны, фурнитура, назначение каждого элемента конструкции (цельносварные и царговые корпуса, геометрическая форма колонны, входные-распределительные устройства, дефлекторы вихреобразования, опуски и гидрозатворы кубовой части, опорные решетки, контактно-разделительные устройства, боковые «погоны» и карманы колонны, ремистеры). Стрипинговые колонны.

Тема 6. Контактно - разделительные устройства ректификаторов. Насадки

Виды и типы тарелок (барботажные и струйные тарелки). Классификация тарелок по способу ввода пара в жидкую фазу. Особенности их эксплуатации. Правила монтажа. Основные неисправности. Достоинства и недостатки.

Виды и типы. Регулярные и нерегулярные насадки. Опорные решетки. Способы размещения насадок в ректификационных колоннах. Особенности эксплуатации насадочных ректификационных колонн

Тема 7. Плёночные и плёочно-ротаторные ректификационные колонны

Особенности их устройства. Сфера применения. Особенности эксплуатации

Тема 8. Принцип работы ректификационной колонны и отдельной тарелки

Основные параметры ректификационной колонны. Скорость паров и ее зависимость от параметров технологического режима.

Гидравлический градиент тарелки, его влияние на процесс.

Тема 9. Способы разделения многокомпонентных смесей простыми ректификационными колоннами

Схема получения готового нижнего продукта (кубового остатка). Схема получения готового верхнего продукта (дистиллята).

Тема 10. Разделение многокомпонентной смеси жидкостей сложной ректификационной колонной

Особенности обвязки сложной ректификационной колонны. Боковые погоны и промежуточная флегма.

Тема 11. Способы подвода тепла в исчерпывающие части колонн

Применяемые тепловые агенты и оборудование. Технологические схемы подвода тепла. Термосифон, «естественная циркуляция», «горячая струя», применение кипятильников с паровым пространством. Особенности эксплуатации каждой схемы и управления температурой отпарной секции колонны.

Тема 12. Способы организации орошения концентрационной части колонны

Применяемые холодильные агенты и оборудование. Виды «холодной» флегмы. «Горячее» орошение, острое холодное орошение, неиспаряемое циркуляционное орошение. Технологические схемы. Особенности эксплуатации и управления температурой концентрационной секции колонны.

Тема 13. Принципиальная технологическая схема ректификационной колонны с полной обвязкой. Автоматизация процесса.

Применяемое оборудование, его назначение. Обвязка и работа узла ректификации в целом. Автоматизация процесса, основные исполнительные механизмы, применяемые для регулирования параметров процесса.

Тема 14. Параметры и показатели работы ректификационной колонны.

Давление в различных зонах ректификационной колонны, перепад давления между секциями аппарата, уровень в кубовой части и флегмовой емкости. Температурный режим по секциям колонны и его влияние на процесс. Расходы питания, кубового остатка, сдувки, дистиллята, «холодной», «горячей флегмы». Концентрации компонентов в материальных потоках узла ректификации. Их взаимосвязь и влияние на показатели работы технологического узла. Способы коррекции отдельных параметров. Флегмовое и паровое число.

Тема 15. Тепловой и материальный балансы ректификационной колонны.

Методы расчета общего материального баланса и баланса по компонентам.

Тема 16. Основные положения пуска, нормальной и аварийной остановки технологического узла ректификации.

Общий алгоритм пуска, нормальной и аварийной остановки. Динамика изменений параметров технологического режима.

Тема 17. Управление технологическим режимом узла ректификации.

Основные положения пуска, нормальной и аварийной остановки технологического узла ректификации. Общий алгоритм пуска, нормальной и

аварийной остановки. Динамика изменений параметров технологического режима.

Тема 18. Основные технологические неисправности работы ректификационных колонн.

Основные технологические неисправности работы ректификационных колонн. Способы нахождения их причин и устранения. Превышение концентрации НКК В кубовом остатке, причины и методы коррекции состава нижнего продукта колонны. Превышение концентрации ВКК в дистилляте, причины и методы коррекции состава верхнего продукта колонны.

Тема 19. Нештатные режимы работы ректификационных колонн.

Нештатные режимы работы ректификационных колонн. Режим «захлебывания», признаки и физика процесса, основные причины его возникновения, способы определения зоны «захлебывания», вывод установки на нормальных технологический режим.

10.1.2 Тематический план и содержание рабочей программы междисциплинарного курса МДК.01.02 «Действия технологического эксплуатационного персонала при возникновении аварийных ситуаций и аварий»

Тематический план

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
1. Безопасные методы, приемы труда и требования промышленной безопасности при реализации процесса ректификации	1,5	-	2	
2. Действия технологического эксплуатационного персонала при возникновении аварийных ситуаций и аварий	2,5	-	2	
Итого	4			

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения: 1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т. п.); 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).				

Содержание рабочей программы междисциплинарного курса МДК.01.02 «Действия технологического эксплуатационного персонала при возникновении аварийных ситуаций и аварий»

Тема 1. Безопасные методы, приемы труда и требования промышленной безопасности при реализации процесса ректификации

Понятие ОПО, классы их опасности. Вредные и опасные производственные факторы, существующие на рабочем месте оператора технологических установок, аппаратчика нефтехимических производств. Физико-химические и опасные свойства применяемого сырья, полупродуктов, продуктов и реагентов. Понятие о предельно допустимой концентрации вредного вещества в воздухе, нижнем и верхнем концентрационном пределе взрываемости и распространения пламени, минимальном взрывоопасном содержании кислорода, температур воспламенения и самовоспламенения.

Основные источники возникновения аварийных ситуаций и аварий на технологических объектах по переработке углеводородного сырья.

Причины разгерметизации технологического оборудования и коммуникаций (химическая коррозия, механическая эрозия, вибрация, хрупкое разрушение, предел текучести и прочности, гидравлические удары, кавитация).

Вибрация технологического оборудования, трубопроводов и агрегатов. Ее виды. Причины возникновения. Измеряемые параметры. Меры предотвращения высоких значений вибрации и купирования её негативного воздействия.

Гидравлические удары в трубопроводах и технологическом оборудовании, физика протекания процесса. Определение и виды процесса, положительные, отрицательные, кавитационные гидравлические удары.

Лобовые и удары «в хвост». Причины возникновения и меры по их предупреждению.

Физический процесс кавитации. Физика процесса и условия его возникновения. Кавитация, возникающая при эксплуатации динамических насосов. Признаки и причины кавитации перекачивающих агрегатов, меры предотвращения и борьбы с ней.

Загазованная и взрывоопасная зона.

Условия возникновения взрывов, физические и химические взрывы. Основные причины резкого роста давления в технологических системах. Гремучие (взрывоопасные) смеси горючих веществ с кислородом воздуха, их свойства, вероятность и условия их образования на наружных установках, производственных зданиях, помещениях, а так же внутри технологических систем. Источники инициации взрыва гремучих смесей (открытое пламя, температура самовоспламенения и отрицательный эффект Джоуля - Томпсона, фрикционные искры, искры статического электричества, атмосферное электричество, пирофорные соединения), условия их возникновения, меры по предотвращению.

Системы блокировок, сигнализации и противоаварийной автоматической защиты, аварийной вентиляции, системы контроля воздушной среды, датчики ДВК. Их назначение, состав порядок и алгоритмы срабатывания, правила эксплуатации, содержания и обслуживания. Первичные и стационарные средства пожаротушения, правила использования и применения. Автоматические системы пожаротушения, устройство, порядок применения и содержания.

Тема 2. Безопасные методы, приемы труда и требования промышленной безопасности при реализации

Понятия об инциденте, аварийной ситуации и аварии. Виды аварийных ситуаций и опасности, которые они несут. Аварии, их классификация и уровни. Признаки возникновения аварийной ситуации и аварии. «Дерево аварии» и задачи технологического эксплуатационного персонала по предотвращению, локализации и ликвидации аварийных ситуаций и аварий. План мероприятий по локализации и ликвидации аварий. Назначение, пункты и разделы ПМЛА, общая и оперативная часть. Организационно-технические меры по локализации и ликвидации аварий. Время реакции на аварийную ситуацию, приоритет и алгоритм действий. Техничко-технологические меры по локализации и ликвидации аварий. Порядок, алгоритм и приоритет действий по переводению

технологических систем в более безопасное состояние. Действия технологического эксплуатационного персонала при разгерметизации технологического оборудования и коммуникаций, выбросах взрывопожароопасных и вредных веществ на территорию наружных установок и внутрь производственных зданий и помещений, возникновении взрывов и пожаров. Правила действия в загазованной и взрывоопасной зоне. Порядок использования средств ПАЗ, противопожарных средств и аварийной вентиляции.

10.2 Тематический план и содержание рабочей программы ПР.00 «Практика»

Тематический план

Индекс	Виды практики, профессиональные модули, разделы, темы	Объем часов	Уровень освоения
ПР.00	Практика	3	
УП.01	Учебная практика	3	3
	Решение практических кейсов	3	3
	Практическая квалификационная работа*	–	
Итого		3	
<p>* Количество часов, отведенное на проведение практической квалификационной работы, указано и учтено в учебном плане.</p> <p>Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:</p> <p>1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т. п.);</p> <p>2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);</p> <p>3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).</p>			

Содержание рабочей программы ПР.00 «Практика»

Решение практических кейсов:

1. Изменение физико-химических свойств смеси углеводородов при изменении концентраций ее компонентов.
2. Управлению технологическими параметрами узла простой перегонки.
3. Управление технологическим режимом ректификационной колонны.
4. Расчет материального баланса установки ректификации.
5. Пуск, нормальная и аварийная остановка ректификационной установки.
6. Определение причины неисправности технологического режима узла ректификации.

11 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

11.1 Общая характеристика контроля и оценивания качества освоения программы повышения квалификации по курсу целевого назначения

Оценка качества освоения программы повышения квалификации рабочих по курсу целевого назначения предусматривает текущий контроль знаний, промежуточную аттестацию и итоговую аттестацию обучающихся.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей программы обучения (текущая и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить знания, умения и освоенные обучающимися компетенции.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется в двух основных направлениях:

- оценка уровня освоения дисциплин;
- оценка компетенций обучающихся.

Необходимым условием допуска к итоговой аттестации (квалификационному экзамену) является представление документов, подтверждающих освоение обучающимся компетенций при изучении им теоретического материала и прохождении практики.

К концу обучения каждый рабочий должен уметь самостоятельно выполнять все виды работ, предусмотренные квалификационной характеристикой, а также технологическими условиями и нормами, установленными на производстве.

Учет посещаемости, текущий и промежуточный контроль успеваемости проводится в пределах времени, отведенного на соответствующий компонент программы обучения.

Промежуточная аттестация проводится в форме, установленной учебным планом.

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в целях проверки уровня и качества полученных при обучении знаний и умений, а также для самоконтроля знаний обучающимися применяются проверочные / контрольные вопросы.

По окончании профессионального обучения проводится итоговая аттестация (квалификационный экзамен), которая включает проверку теоретических знаний и выполнение практической квалификационной работы.

Проверка теоретических знаний освоенной программы повышения квалификации по курсу целевого назначения проводится в форме экзамена с применением экзаменационных билетов. Метод проведения проверки теоретических знаний: устный опрос. Вопросы и требования к ответам ориентированы на базовые знания и умения обучающихся.

Экзамены рекомендуется проводить в специально оборудованном кабинете для того, чтобы экзаменуемые при ответах на вопросы могли использовать образцы оборудования, макеты, инструменты, плакаты и т. д.

Выполнение практической квалификационной работы заключается в самостоятельном выполнении обучающимися заданий характеризующих виды производства работ. Практическая квалификационная работа должна представлять собой комплексное практическое задание, ориентированное на проверку освоения вида деятельности.

Требования к содержанию, объему и структуре практической квалификационной работы определены в соответствии с потребностью производства, в соответствии с корпоративными требованиями к проведению итоговой аттестации.

Практическая квалификационная работа является формой заключительной проверки сформированности общих и профессиональных компетенций, уровня полученных обучающимися профессиональных навыков и умений, а также проверки качества владения ими приемами и способами выполнения трудовых операций.

Качество выполняемых работ должно соответствовать техническим условиям, предъявляемым к конкретному виду работ. При этом экзаменуемый должен показать умение использовать передовые приемы и методы выполнения работ в сочетании с требуемой производительностью труда.

Перечень практических квалификационных работ определен в данной программе повышения квалификации рабочих по курсу целевого назначения.

Каждый экзаменуемый обеспечивается рабочим местом, отвечающим требованиям безопасности труда, исправными приспособлениями, инструментами.

В основу подсчета результатов верных ответов на экзаменационные билеты может быть положена система рейтинговой оценки. Путем деления

количества полученных правильных ответов на количество выданных заданий и последующим умножением на 100 определяется процент правильных ответов. Для оценки степени усвоения пройденного учебного материала может использоваться шкала, приведенная в таблице 5.

Таблица 3 – Шкала для оценки степени усвоения пройденного учебного материала

Процент правильных ответов	Оценка
От 80,1 % до 100 %	5 (отлично)
От 60,1 % до 80 %	4 (хорошо)
От 40,1 % до 60 %	3 (удовлетворительно)
40 % и менее	2 (неудовлетворительно)

11.2 Комплект контрольно-оценочных средств

11.2.1 Перечень вопросов для определения уровня знаний по итогам прохождения программы междисциплинарного курса МДК.01.01. «Ведение технологического процесса на технологической установке ректификации»

1. Каким образом изменится температура кипения смеси углеводородов при повышении концентрации высококипящих углеводородов?

2. Как влияет изменение давления в системе, на изменение концентрации высококипящих компонентов в паровой и жидкой фазе при парциальной конденсации паров смеси жидкостей, при неизменной температуре?

3. Как изменяются концентрации низкокипящих и высококипящих компонентов в парах кипящей смеси углеводородов, при изменении температуры в диапазоне от температуры начала кипения до температуры конца кипения?

4. Как изменяется температура кипения жидкости при изменении давления в системе?

5. Какие процессы относятся к массообменным?

6. Что является движущей силой диффузионных процессов?

7. Возможно ли протекание диффузионных процессов при фазовом равновесии?

8. Каким образом изменяется концентрация НКК в кубовом остатке перегонного куба в процессе дистилляции, при изменении температуры в нем?
9. Каким образом изменяется концентрация ВКК в дистилляте установки простой перегонки, при изменении давления в системе этого технологического узла?
10. Что такое процесс ректификации? (определение)
11. Назовите виды ректификации.
12. В какой секции ректификационной колонны происходит первичное испарение сырья?
13. В какой зоне ректификационной колонны максимальная концентрация низкокипящего компонента?
14. В какой зоне ректификационной колонны максимальная концентрация высококипящего компонента?
15. Для чего служат контактно - разделительные устройства ректификационных колонн?
16. С какой целью применяются «глухие» тарелки в конструкциях ректификационных колонн?
17. Каково назначение входных распределительных устройств и дефлекторов вихреобразования, применяемых в конструкциях ректификационных колонн?
18. Назовите главное отличие работы барботажных и струйных тарелок ректификационных колонн.
19. Опишите работу ситчатой тарелки «провального» типа.
20. Какой тип тарелок способен работать как в струйном, так и в барботажном режиме?
21. Каким образом должен располагаться нижний конец переливного устройства барботажной тарелки относительно переливной планки?
22. В чем главное отличие регулярных и не регулярных насадок?
23. Каким образом меняются концентрации компонентов (НКК и ВКК) при прохождении ими отдельной тарелки ректификационной колонны?
24. От чего зависит скорость паров в ректификационной колонне? Назовите максимальную и минимальную допустимые скорости.
25. С какой целью и на каких ректификационных колоннах применяются многопоточные тарелки? Что такое «гидравлический градиент» тарелки, и какое влияние он оказывает на работу колонны?

26. Опишите обвязку и принцип работы способа подвода тепла в кубовую часть ректификационной колонны «термосифон».

27. Какой материальный поток обеспечивает «острое холодное» орошение верха ректификационной колонны? Какое технологическое оборудование входит в технологическую схему колонны, где применен данный вид «холодной» флегмы?

28. Что такое «флегмовое число» ректификационной колонны?

29. Назовите основные причины превышения ВКК в дистилляте ректификационной колонны?

30. От чего зависит производительность ректификационной колонны по верхнему продукту (ректификату)?

31. На какие параметры и показатели работы ректификационной колонны влияет температура сырья на питание колонны?

32. Опишите влияние на технологический режим ректификационной колонны температуры конденсации паров верха. Каким образом изменяются расходы сдувки колонны и дистиллята, при изменении данного параметра?

33. Назовите признаки «зафлегмовывания» (переизбытка флегмы на орошение верха ректификационной колонны)?

34. Каким образом возможно регулировать температуру конденсации паров верха ректификационных колонн, где в качестве холодильного агента дефлегматора применяется низкокипящая жидкость?

35. Назовите все способы регулирования температуры верха ректификационной колонны?

36. Какие параметры работы ректификационной колонны влияют на концентрацию ВКК в кубовом остатке?

37. Назовите основные причины возникновения режима «захлебывания» ректификационных колонн.

38. Каким образом определить зону «захлебывания» ректификационной колонны? Назовите способы вывода колонны на нормальный технологический режим.

39. Для чего применяется азеотропная и экстрактивная ректификация?

40. Возможно ли разделить азеотропную смесь жидкостей простой ректификацией? Обоснуйте свой ответ.

41. Опишите основные положения пуска и его алгоритм принципиальной ректификационной колонны.

42. Каким образом производится аварийная остановка ректификационной колонны? Опишите порядок действий

11.2.2 Перечень вопросов для определения уровня знаний по итогам прохождения программы междисциплинарного курса МДК.01.02. «Действия технологического эксплуатационного персонала при возникновении аварийных ситуаций и аварий»

1. Что такое НКПВ и ВКПВ? Назовите значения данного параметра, для продуктов применяемых на вашем рабочем месте?

2. Что такое ПДК? Назовите значения данного параметра, для продуктов применяемых на вашем рабочем месте?

3. Назовите вредные и опасные производственные факторы, имеющиеся на вашем рабочем месте.

4. Что такое температура самовоспламенения вещества?

5. Назовите основные причины разгерметизации технологического оборудования и коммуникаций.

6. Какие параметры измеряются у вибрации? Назовите предельные значения вибрации для трубопроводов и агрегатов.

7. В каких точках должно производиться измерения параметров вибрации у насосного оборудования?

8. Что такое гидравлический удар? Какие способы их предупреждения существуют?

9. Назовите возможные причины возникновения кавитации, возникающей при эксплуатации динамических насосов.

10. Какие виды взрывов существуют? Назовите необходимые условия для протекания химического взрыва.

11. Какие элементы входят в состав ПАЗ? В каком случае разрешается отключать системы ПАЗ и блокировок из работы?

12. Назовите, какие средства и системы пожаротушения находятся на вашем рабочем месте и порядок их применения.

13. Какие разделы предусматривает ПМЛА?

14. Опишите ваши технико-технологические действия на вашем рабочем месте при возникновении разгерметизации оборудования и выбросе взрывопожароопасных и токсичных веществ.

15. Опишите ваши технико-технологические действия на вашем рабочем месте при возникновении пожара.

11.2.3 Перечень практических квалификационных работ

Квалификационная работа №1.

1. Начертить принципиальную технологическую схему с автоматизацией процесса конкретного обслуживаемого рабочего места.
2. Назвать основные нормы технологического режима по конкретному обслуживаемому рабочему месту.
3. Назвать нормы аналитического контроля конкретного обслуживаемого рабочего места.
4. Назвать основные положения пуска конкретного обслуживаемого рабочего места.
5. Описать действия при аварийной остановке флегмового насоса.
6. Описать действия технико-технологического характера при разгерметизации флегмовой емкости.

Квалификационная работа №2.

1. Начертить принципиальную технологическую схему с автоматизацией процесса конкретного обслуживаемого рабочего места.
2. Назвать основные нормы технологического режима по конкретному обслуживаемому рабочему месту.
3. Назвать нормы аналитического контроля конкретного обслуживаемого рабочего места.
4. Назвать основные положения нормальной остановки конкретного обслуживаемого рабочего места.
5. Описать действия при аварийном прекращении подачи холодильного агента в дефлегматор обслуживаемой ректификационной колонны.
6. Описать действия технико-технологического характера при разгерметизации трубопровода подачи флегмы на орошение верха обслуживаемой ректификационной колонны.

Квалификационная работа №3.

1. Начертить принципиальную технологическую схему с автоматизацией процесса конкретного обслуживаемого рабочего места.
2. Назвать основные нормы технологического режима по конкретному обслуживаемому рабочему месту.

3. Назвать нормы аналитического контроля конкретного обслуживаемого рабочего места.
4. Назвать основные положения аварийной остановки конкретного обслуживаемого рабочего места.
5. Описать действия при аварийном прекращении подачи сырья на питание обслуживаемой ректификационной колонны.
6. Описать действия технико-технологического характера при пожаре флегмового насоса обслуживаемой ректификационной колонны.

11.2.4 Перечень экзаменационных билетов

Билет № 1

1. Каким образом изменится средняя температура кипения смеси углеводородов при повышении концентрации высококипящих углеводородов в ней?
2. Каким образом изменяется концентрация НКК в кубовом остатке перегонного куба в процессе дистилляции, при изменении температуры в нем?
3. С какой целью и на каких ректификационных колоннах применяются многопоточные тарелки? Что такое «гидравлический градиент» тарелки, и какое влияние он оказывает на работу колонны?
4. Назовите признаки переизбытка флегмы на орошение верха ректификационной колонны?
5. Назовите возможные причины возникновения кавитации, возникающей при эксплуатации динамических насосов.
6. Какие виды взрывов существуют? Назовите необходимые условия для протекания химического взрыва.

Билет № 2

1. Как изменяются концентрации низкокипящих и высококипящих компонентов в парах кипящей смеси углеводородов, при изменении температуры в диапазоне от температуры начала кипения до температуры конца кипения?
2. Что такое азеотропная смесь? Какие виды постояннокипящих смесей существуют? Назовите условия образования азеотропной смеси.
3. Для чего служат контактно - разделительные устройства ректификационных колонн? Опишите работу тарелки ректификационной колонны барботажного типа.

4. Назовите все способы регулирования температуры верха ректификационной колонны. Каким образом влияет данный параметр на концентрацию ВКК в парах верха ректификационной колонны?

5. Что такое гидравлический удар? Какие способы их предупреждения существуют?

6. Что такое НКПВ и ВКПВ? Каким образом изменяется НКПВ в случае, достижения нагрева углеводорода температуры самовоспламенения? Назовите значения данного параметра, для продуктов, применяемых на вашем рабочем месте.

Билет № 3

1. Как влияет изменение давления в системе, на изменение концентрации высококипящих компонентов в паровой и жидкой фазе при парциальной конденсации паров смеси жидкостей, в условиях неизменной температуры?

2. Что такое процесс ректификации (определение)? Назовите ее существующие виды.

3. От чего зависит производительность ректификационной колонны по верхнему продукту (ректификату)?

4. Каким образом определить зону переизбытка флегмы ректификационной колонны? Назовите способы вывода колонны на нормальный технологический режим из режима переизбытка флегмы.

5. Что такое температура самовоспламенения вещества? Назовите все возможные источники воспламенения взрывоопасной смеси углеводородов с кислородом воздуха. Какие элементы входят в состав ПАЗ? В каком случае разрешается отключать системы ПАЗ и блокировок из работы?

6. Какие элементы входят в состав ПАЗ? В каком случае разрешается отключать системы ПАЗ и блокировок из работы?

Билет № 4

1. Какие процессы относятся к массообменным? Назовите их виды.

2. Опишите работу сетчатой тарелки «провального» типа. В каком случае и для чего применяются многопоточные тарелки.

3. Каким образом возможно регулировать температуру конденсации паров верха ректификационных колонн, где в качестве холодильного агента дефлегматора применяется низкокипящая жидкость?

4. Назовите все возможные причины повышения концентрации НКК в кубовом остатке ректификационной колонны. Каким образом влияет изменение концентрации НКК в кубовом остатке на работу следующей ректификационной колонны, где сырьём на питание служит кубовый остаток предыдущей колонны?

5. Что такое «флегмовое число» ректификационной колонны? Что является признаком недостаточной величины данного параметра для отпарных ректификационных колонн?

6. Назовите, какие средства и системы пожаротушения находятся на вашем рабочем месте и порядок их применения.

Билет № 5

1. Что такое температура кипения жидкости? От чего зависит значение данного параметра для смеси жидкостей?

2. Опишите правило сборки клапанной тарелки типа «разноножка», где организован противоточное движение паровой и жидкой фаз. Каким образом должен располагаться нижний конец переливного устройства барботажной тарелки относительно переливной планки и почему?

3. От чего зависит скорость паров в ректификационной колонне? Назовите максимальную и минимальную допустимые скорости. Что происходит при превышении и снижении скорости паров в ректификационной колонне?

4. Опишите влияние на технологический режим ректификационной колонны, температуры конденсации паров верха. Каким образом изменяются расходы сдувки колонны и дистиллята, при изменении данного параметра?

5. Что такое НКПВ и ВКПВ? Назовите значения данного параметра, для продуктов, применяемых на вашем рабочем месте.

6. Опишите ваши технико-технологические действия на вашем рабочем месте при возникновении разгерметизации оборудования и выбросе взрывопожароопасных и токсичных веществ.

Билет № 6

1. Каким образом изменится концентрации ВКК в парах кипящей смеси жидкостей при повышении температуры системы, при проведении парциальной конденсации?

2. Как должен располагаться нижний конец сливного устройства барботажной тарелки относительно переливной планки? Обоснуйте свой ответ.

3. Назовите все параметры влияющие на концентрацию ВКК в дистилляте ректификационной колонны

4. Каким образом изменится НКПВ смеси паров углеводородов, в случае повышения концентрации компонента, обладающего наименьшим значением данного параметра?

5. Опишите организационно-технические действия и их последовательность, при возникновении аварийной ситуации на технологической установке?

6. Опишите ваши технико-технологические действия на вашем рабочем месте при возникновении разгерметизации оборудования и выбросе взрывопожароопасных и токсичных веществ?

Билет № 7

1. Что такое НКК и ВКК? Назовите какие продукты являются НКК и ВКК для обслуживаемой вами ректификационной колонны.

2. Для чего предназначены входные распределительные устройства ректификационной колонны? В какой секции ректификационной колонны устанавливаются ремистеры?

3. Каким образом определить превышение уровня в исчерпывающей части ректификационной колонны выше разрешенного значения, при неисправности всех датчиков уровня?

4. Что может являться причиной невозможности поддержания необходимой температуры отпарной части ректификационной колонны?

5. Опишите ваши действия при возникновении аварийной ситуации «прекращение подачи холодильного агента в холодильник-конденсатор ректификационной колонны»?

6. Какими блокировками должен быть оснащен центробежный герметичный электронасос?

Билет № 8

1. Как отличаются по концентрациям НКК и ВКК паровая и жидкая фаза при кипении азеотропной смеси? Какие виды нераздельнокипящих смесей вы знаете?

2. Какие параметры влияют на производительность ректификационной колонны по верхнему продукту(дистилляту)?

3. Для чего применяются «глухие» тарелки в ректификационных колоннах? Какие виды организации «холодной» флегмы вы знаете?

4. Каким образом изменяется ДНП кубового остатка в зависимости от температуры в кубовой части ректификационной колонны?
5. Опишите каким образом протекают гидравлические удары в паропроводах и назовите основные причины их возникновения.
6. Опишите ваши действия при возникновении пожара флегмового насоса.

Билет № 9

1. Каким образом изменяется температура кипения смеси углеводородов при увеличении ее молекулярной массы? Что такое температура начала и конца кипения?
2. Для чего служит гидрозатвор и дефлектор вихреобразования, расположенные в кубовой секции ректификационной колонны?
3. Что может служить причиной роста перепада давлений между секциями ректификационной колонны?
4. Опишите влияние на технологический режим ректификационной колонны, температуры конденсации паров верха. Каким образом изменяются расходы сдвух колонны и дистиллята, при изменении данного параметра?
5. Что такое температура самовоспламенения вещества? Назовите все возможные источники воспламенения взрывоопасной смеси углеводородов с кислородом воздуха. Какие элементы входят в состав ПАЗ? В каком случае разрешается отключать системы ПАЗ и блокировок из работы?
6. Опишите ваши действия при возникновении пожара флегмового насоса.

Билет № 10

1. Дайте определение процесса ректификации. Что является движущей силой данного процесса.
2. Какие виды тарелок ректификационных колонн вы знаете? В чем их главное отличие. Что такое «гидравлический градиент» тарелки?
3. Какие параметры работы ректификационной колонны влияют на компонентный состав кубового остатка ректификационной колонны?
4. На какие параметры и показатели работы ректификационной колонны влияет уровень в кубовой части?
5. Что входит в состав ПАЗ? Назовите максимальное время срабатывания арматуры ПАЗ в зависимости категории установки по взрывоопасности.

6. Опишите ваши действия при разгерметизации оборудования и выбросе взрывоопасных веществ на наружной установке.

12 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

12.1 Методические рекомендации по организации и проведению учебного процесса

Повышение квалификации работников по курсу целевого назначения «Массообменные процессы. Ректификация» проводится по курсовой форме обучения.

Для проведения теоретических занятий по курсовой форме комплектуются группы численностью до 25 человек.

Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут. Максимальный объем учебной нагрузки обучающегося равен максимальному объему аудиторной учебной нагрузки (обязательных учебных занятий) при очной форме обучения и составляет 40 академических часов в неделю.

Образовательная деятельность по программе повышения квалификации рабочих по курсу целевого назначения организуется в соответствии с расписанием учебных занятий.

Для максимального усвоения программы рекомендуется изложение лекционного материала с элементами обсуждения и использованием демонстрационных материалов, натуральных образцов, макетов, плакатов, таблиц и т. д. Для объяснения и закрепления материала можно использовать видеофильмы.

12.2 Учебно-методическое обеспечение

Список нормативных документов, учебной и методической литературы

В списке нормативных документов и методической литературы ссылки на законодательные и нормативные документы, методическую литературу приведены по состоянию на момент утверждения программы. Перед использованием комплекта следует проверить действие ссылочных законодательных и нормативных документов по соответствующим правовым базам данных, методической литературы – по внутренним (корпоративным ресурсам) ресурсам. Если ссылочный документ заменен (изменен), то следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный

документ отменен без замены, то материал, в котором дана на него ссылка, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

В случае изменения нормативно-правовой базы, служащей основанием для разработки настоящей программы, актуализация проводится в рабочем порядке и повторного согласования и утверждения не требует.

Нормативные документы

1 Российская Федерация. Законы. О промышленной безопасности опасных производственных объектов: Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ: с последующими изменениями и дополнениями.

2 Российская Федерация. Законы. О техническом регулировании: Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ: с последующими изменениями и дополнениями.

3 Российская Федерация. Законы. Об обеспечении единства измерений: Федеральный закон от 26.06.2008 № 102-ФЗ: с последующими изменениями и дополнениями.

4 Российская Федерация. Законы. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности: Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ: с последующими изменениями и дополнениями.

5 Российская Федерация. Законы. О безопасности объектов топливно-энергетического комплекса: Федеральный закон от 21.07.2011 № 256-ФЗ: с последующими изменениями и дополнениями.

6 Российская Федерация. Законы. Об образовании в Российской Федерации: Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ: с последующими изменениями и дополнениями.

7 О техническом регламенте таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» (ТР ТС 032/2013): Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 02.07.2013 № 41.

8 О мерах по обеспечению промышленной безопасности опасных производственных объектов на территории Российской Федерации: Постановление Правительства РФ от 28.03.2001 № 241.

9 Положение о разработке планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах: утверждено Постановлением Правительства РФ от 15.09.2020 № 1437.

10 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасного ведения газоопасных, огневых и

ремонтных работ»: утверждены Приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 № 528: с ограниченным сроком действия до 01.01.2027.

11 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления»: утверждены Приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 № 531: с ограниченным сроком действия до 01.01.2027.

12 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности»: утверждены Приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 № 534: с ограниченным сроком действия до 01.01.2027.

13 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением»: утверждены Приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 № 536: с ограниченным сроком действия до 01.01.2027.

14 Профессиональный стандарт 19.033 «Работник по эксплуатации технологических установок редуцирования, учета и распределения газа»: утвержден Приказом Минтруда России от 01.03.2017 № 223н.

15 Профессиональный стандарт 19.038 «Оператор технологических установок по переработке газа»: утвержден Приказом Минтруда России от 13.03.2017 № 256н.

16 Профессиональный стандарт 19.027 «Работник технологических установок (аппаратов) нефтяной отрасли»: утвержден Приказом Минтруда России от 19.10.2021 № 731н.

17 ГОСТ 12.0.003–2015. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Опасные и вредные производственные факторы. Классификация: дата введения 2017-03-01.

18 ГОСТ 12.1.004–91. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность. Общие требования: дата введения 1992-06-30.

19 ГОСТ 12.1.005–88. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны: дата введения 1989-01-01.

20 ГОСТ 12.1.007–76. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности: дата введения 1977-01-01.

21 ГОСТ 12.1.010–76. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Взрывобезопасность. Общие требования: дата введения 1978-01-01: с Изменением № 1.

22 ГОСТ 12.1.016–79. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Воздух рабочей зоны. Требования к методикам измерения концентраций вредных веществ: дата введения 1982-01-01: с Изменением № 1.

23 ГОСТ 12.1.019–2017. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты: дата введения 2019-01-01.

24 ГОСТ 12.1.030–81. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Электробезопасность. Защитное заземление, зануление: дата введения 1982-06-30: с Изменением № 1.

25 ГОСТ 12.1.033–81. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность. Термины и определения: дата введения 1982-06-30: с Изменением № 1.

26 ГОСТ 12.3.046–91. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Установки пожаротушения автоматические. Общие технические требования: дата введения 1993-01-01.

27 ГОСТ 34347–2017. Сосуды и аппараты стальные сварные. Общие технические условия: дата введения 2018-08-01.

28 ГОСТ 9544–2015. Арматура трубопроводная. Нормы герметичности затворов: дата введения 2016-04-01.

29 ГОСТ Р 12.3.047–2012. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля: дата введения 2014-01-01.

30 ГОСТ Р 51365–2009. Нефтяная и газовая промышленность. Оборудование для бурения и добычи. Оборудование устья скважины и фонтанное устьевое оборудование. Общие технические требования: дата введения 2011-01-01.

31 ГОСТ Р 52203–2004. Трубы насосно-компрессорные и муфты к ним. Технические условия: дата введения 2004-09-01.

32 ГОСТ Р 56001–2014. Арматура трубопроводная для объектов газовой промышленности. Общие технические условия: дата введения 2015-02-01.

33 СТО ООО «Газпром нефтехим Салават» 18.00-2022-ISO. Единая система управления производственной безопасностью.

34 СТО ООО «Газпром нефтехим Салават» 03.01-2023-ISO. Производственное планирование.

35 СТО ООО «Газпром нефтехим Салават» 03.04.-2021- ISO. Управление готовой продукцией.

36 СТО ООО «Газпром нефтехим Салават» 03.05-2022-ISO. Технологические регламенты.

37 СТО ООО «Газпром нефтехим Салават» 03.07-2023-ISO. Контроль технологического процесса

38 СТО ООО «Газпром нефтехим Салават» 03.11-2021-ISO. Учет запорно-пломбировочных устройств

39 СТО ООО «Газпром нефтехим Салават» 03.16-2022-ISO. Подготовка объектов к работе в условиях осенне-зимнего периода

40 СТО ООО «Газпром нефтехим Салават» 04.02-2022-ISO. Метрологический контроль и надзор

41 СТО ООО «Газпром нефтехим Салават» 04.03-2022-ISO. Экспертиза промышленной безопасности технических устройств, производственных зданий и сооружений

42 СТО ООО «Газпром нефтехим Салават» 04.05-2020-ISO. Закрепление зон обслуживания технологических трубопроводов

43 СТО ООО «Газпром нефтехим Салават» 18.04-2023-ISO. Обеспечение готовности к аварийным ситуациям на опасных производственных объектах

44 СТО ООО «Газпром нефтехим Салават» 18.08-2023-ISO. Порядок организации и проведения производственного контроля за условиями труда

45 СТО ООО «Газпром нефтехим Салават» 18.10-2020-ISO. Порядок применения знаков безопасности и других средств визуальной информации об опасностях на объектах ООО «Газпром нефтехим Салават»

46 СТО ООО «Газпром нефтехим Салават» 18.11-2022-ISO. Техническое расследование и учет техногенных событий в области промышленной безопасности на опасных производственных объектах

47 СТО ООО «Газпром нефтехим Салават» 18.12-2022-ISO. Обязательное обучение работников

48 СТО ООО «Газпром нефтехим Салават» 18.13-2023-ISO. Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты

49 СТО ООО «Газпром нефтехим Салават» 18.15-2024-ISO. Обеспечение пожарной безопасности

50 Положение о производственном контроле за соблюдением требований промышленной безопасности утвержденное приказом от 01.03.2022 № 294

51 Положение о системе управления промышленной безопасностью утвержденное приказом от 16.12.2021 № 1146

52 Положение о видеофиксации работ повышенной опасности и аварийно-спасательных работ на объектах ООО «Газпром нефтехим Салават» утвержденное распоряжением от 14.08.2023 № 1835

53 Положение по АПК утвержденное распоряжением от 15.12.2022 № 3171

Учебники, учебные и справочные пособия

1. Безопасность труда в химической промышленности: учебное пособие для ВУЗов / ред. Л. К. Маринина. - М.: Академия, 2007.

2. Гуреева, М. А. Экономика нефтяной и газовой промышленности: учебник для учреждений сред. проф. Образования. - М.: Академия, 2011.

3. Евтушенко, Е. В. Экономика нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности. – Уфа: Изд-во УГНТУ: Нефтегазовое дело, 2007.

4. Егоров, А. Ф. Управление безопасностью химических производств на основе новых информационных технологий : учебное пособие для вузов. - М.: Химия, «КолосС», 2006.

5. Иванов, Б. К. Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике: учебное пособие. - Ростов н/Д : Феникс, 2011.

6. Игнатович, Э. Химическая техника. Процессы и аппараты: пер. с нем. - М.: Техносфера, 2007.

7. Капустин, В. М. Технология переработки нефти. В 4 ч. Ч. 1. Первичная переработка нефти [Текст]: учебное пособие для вузов/ ред. О. Ф. Глаголева. - М.: КолосС, 2012.

8. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для нач. - проф. образования / С. А. Зайцев [и др.]. - 2-е изд. стер. – М.: ИЦ «Академия», 2006.

9. Островский, Г. М. Методы оптимизации химико-технологических процессов: учебное пособие / Г. М. Островский, Ю. М. Волин, Н. Н. Зиятдинов. - М.: КДУ, 2008.

10. Роздин, И. А. Безопасность производства и труда на химических предприятиях: учебник для вузов. - М.: Химия, КолосС, 2006.

11. Руководство по ремонту технологических трубопроводов нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятий с давлением до 10 МПа (10 кгс/см²): СТО-СА-03-005-2010 [Текст]. – Волгоград; СПб.; М.: Сервисная Компания ИНТРА, 2010
12. Справочник инженера по КИПиА [Электронный ресурс] / ред. А. В. Калиниченко. - М.: Инфра-Инженерия, 2008
13. Технология и оборудование процессов переработки нефти и газа: учебное пособие / С. А. Ахметов [и др.]. - СПб.: Недра, 2006.
14. Умергалин, Т. Г. Методы расчетов основного оборудования нефтепереработки и нефтехимии: учебное пособие / Т. Г. Умергалин, Ф. М. Галиаскаров. - Уфа: Изд-во «Нефтегазовое дело», 2007.
15. Фролов, В. Ф. Лекции по курсу «Процессы и аппараты химической технологии»: учебное пособие. - СПб.: Химиздат, 2008.

Методическая литература

1. Методические рекомендации по рациональному выбору методов и форм обучения персонала: методические рекомендации: СНО 05.11.09.757.03. – Москва: Филиал «УМУгазпром» НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2012.
2. Методические рекомендации по организации работы наставников в обществах и организациях ОАО «Газпром»: методические указания: СНО 05.11.09.819.03. – Москва: Филиал «УМУгазпром» НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2005.
3. Методические рекомендации о порядке комплектования и опережающей подготовки кадров в обществах и организациях ОАО «Газпром»: методические рекомендации: СНО 05.11.07.759.03. – Москва: Филиал «УМУгазпром» НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2002.
4. Методические указания о порядке повышения квалификации руководящих работников и специалистов, занимающихся профессиональным обучением рабочих в обществах и организациях ОАО Газпром: СНО 05.11.07.760.03. – Москва: «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2002.

НОРМАТИВЫ

**оборудования, приборов, инструментов, учебно-наглядных пособий
для оснащения учебного кабинета,
при повышении квалификации рабочих по курсу целевого назначения
«Массообменные процессы. Ректификация»**

Наименование	Количество единиц на группу обучающихся	Примечание
1 ОСНАЩЕНИЕ УЧЕБНОГО КАБИНЕТА		
<i>Оснащение рабочего места преподавателя теоретического обучения</i>		
1.1 Оборудование, мебель и инвентарь		
1.1.1 Комбинированный шкаф, доска, экран и отделения (секции) для размещения и хранения учебно-наглядных пособий, технических средств обучения, личного инструмента преподавателя, технической литературы и т. п.	1	Тип определяется и приобретается образовательным подразделением
1.1.2 Рабочий стол, стул преподавателя	По 1	То же
1.1.3 Пульт дистанционного управления техническими средствами обучения	По 1	»
1.1.4 Гумбочка, кронштейн и другие устройства для установки проекционной аппаратуры, персонального компьютера	1 (при необходимости)	Тип определяется и приобретается образовательным подразделением
1.1.5 Стол, стулья для обучающихся	По количеству обучающихся	
1.1.6 Стенды (щиты, другие конструкции) для справочных таблиц и технической документации	1	Устанавливается при необходимости
1.1.7 Стенд по правилам безопасности	1	Устанавливается при необходимости
1.1.8 Аптечка	1	»
1.2 Технические средства обучения		
1.2.1 Аудиовизуальные средства (мультимедиа-проекторы и пр.)	1	
1.3 Учебно-наглядные пособия		
1.3.1 Карточки-задания и другие тестовые дидактические материалы	Комплекты по темам учебной программы	Составляются образовательным подразделением
1.4 Нормативные документы, учебная, справочная и методическая литература		
1.4.1. Нормативные документы		
1.4.1.1 Российская Федерация. Законы. О промышленной безопасности опасных производственных объектов: Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ: с последующими изменениями	Количество определяется образовательным подразделением	Приобретаются образовательным подразделением

Наименование	Количество единиц на группу обучающихся	Примечание
и дополнениями.		
1.4.1.2 Российская Федерация. Законы. О техническом регулировании: Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ: с последующими изменениями и дополнениями.	То же	То же
1.4.1.3 Российская Федерация. Законы. Об обеспечении единства измерений: Федеральный закон от 26.06.2008 № 102-ФЗ: с последующими изменениями и дополнениями.	»	»
1.4.1.4 Российская Федерация. Законы. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности: Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ: с последующими изменениями и дополнениями.	»	»
1.4.1.5 Российская Федерация. Законы. О безопасности объектов топливно-энергетического комплекса: Федеральный закон от 21.07.2011 № 256-ФЗ: с последующими изменениями и дополнениями.	»	»
1.4.1.6 Российская Федерация. Законы. Об образовании в Российской Федерации: Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ: с последующими изменениями и дополнениями.	»	»
1.4.1.7 О техническом регламенте таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» (ТР ТС 032/2013): Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 02.07.2013 № 41.	»	»
1.4.1.8 О мерах по обеспечению промышленной безопасности опасных производственных объектов на территории Российской Федерации: Постановление Правительства РФ от 28.03.2001 № 241.	»	»
1.4.1.9 Положение о разработке планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах: утверждено Постановлением Правительства РФ от 15.09.2020 № 1437.	»	»
1.4.1.10 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасного ведения газоопасных, огневых и ремонтных работ»: утверждены Приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 № 528: с ограниченным сроком действия до 01.01.2027.	»	»
1.4.1.11 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления»: утверждены Приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 № 531: с ограниченным сроком действия до 01.01.2027.	»	»
1.4.1.12 Федеральные нормы и правила в области	»	»

Наименование	Количество единиц на группу обучающихся	Примечание
промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности»: утверждены Приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 № 534: с ограниченным сроком действия до 01.01.2027.		
1.4.1.13 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением»: утверждены Приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 № 536: с ограниченным сроком действия до 01.01.2027.	»	»
1.4.1.14 Профессиональный стандарт 19.033 «Работник по эксплуатации технологических установок редуцирования, учета и распределения газа»: утвержден Приказом Минтруда России от 01.03.2017 № 223н.	»	»
1.4.1.15 Профессиональный стандарт 19.038 «Оператор технологических установок по переработке газа»: утвержден Приказом Минтруда России от 13.03.2017 № 256н.	»	»
1.4.1.16 Профессиональный стандарт 19.027 «Работник технологических установок (аппаратов) нефтяной отрасли»: утвержден Приказом Минтруда России от 19.10.2021 № 731н.	»	»
1.4.1.17 ГОСТ 12.0.003–2015. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Опасные и вредные производственные факторы. Классификация: дата введения 2017-03-01.	»	»
1.4.1.18 ГОСТ 12.1.004–91. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность. Общие требования : дата введения 1992-06-30.	»	»
1.4.1.19 ГОСТ 12.1.005–88. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны: дата введения 1989-01-01.	»	»
1.4.1.20 ГОСТ 12.1.007–76. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности: дата введения 1977-01-01.	»	»
1.4.1.21 ГОСТ 12.1.010–76. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Взрывобезопасность. Общие требования: дата введения 1978-01-01: с Изменением № 1.	»	»
1.4.1.22 ГОСТ 12.1.016–79. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Воздух рабочей зоны. Требования к методикам измерения концентраций вредных веществ: дата введения 1982-01-01: с Изменением № 1.	»	»
1.4.1.23 ГОСТ 12.1.019–2017. Система стандартов	»	»

Наименование	Количество единиц на группу обучающихся	Примечание
безопасности труда (ССБТ). Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты: дата введения 2019-01-01.		
1.4.1.24 ГОСТ 12.1.030–81. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Электробезопасность. Защитное заземление, зануление: дата введения 1982-06-30: с Изменением № 1.	»	»
1.4.1.25 ГОСТ 12.1.033–81. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность. Термины и определения : дата введения 1982-06-30: с Изменением № 1.	»	»
1.4.1.26 ГОСТ 12.3.046–91. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Установки пожаротушения автоматические. Общие технические требования: дата введения 1993-01-01.	»	»
1.4.1.27 ГОСТ 34347–2017. Сосуды и аппараты стальные сварные. Общие технические условия: дата введения 2018-08-01.	»	»
1.4.1.28 ГОСТ 9544–2015. Арматура трубопроводная. Нормы герметичности затворов: дата введения 2016-04-01.	»	»
1.4.1.29 ГОСТ Р 12.3.047–2012. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля: дата введения 2014-01-01.	»	»
1.4.1.30 ГОСТ Р 51365–2009. Нефтяная и газовая промышленность. Оборудование для бурения и добычи. Оборудование устья скважины и фонтанное устьевое оборудование. Общие технические требования: дата введения 2011-01-01.	»	»
1.4.1.31 ГОСТ Р 52203–2004. Трубы насосно-компрессорные и муфты к ним. Технические условия: дата введения 2004-09-01.	»	»
1.4.1.32 ГОСТ Р 56001–2014. Арматура трубопроводная для объектов газовой промышленности. Общие технические условия: дата введения 2015-02-01.	»	»
1.4.1.33 СТО ООО «Газпром нефтехим Салават» 18.00-2022-ISO. Единая система управления производственной безопасностью.	»	»
1.4.1.34 СТО ООО «Газпром нефтехим Салават» 03.01-2023-ISO. Производственное планирование.	»	»
1.4.1.35 СТО ООО «Газпром нефтехим Салават» 03.04.-2021- ISO. Управление готовой продукцией.	»	»
1.4.1.36 СТО ООО «Газпром нефтехим Салават» 03.05-2022-ISO. Технологические регламенты.	»	»
1.4.1.37 СТО ООО «Газпром нефтехим Салават» 03.07-2023-ISO. Контроль технологического процесса	»	»

Наименование	Количество единиц на группу обучающихся	Примечание
1.4.1.38 СТО ООО «Газпром нефтехим Салават» 03.11-2021-ISO. Учет запорно-пломбировочных устройств	»	»
1.4.1.39 СТО ООО «Газпром нефтехим Салават» 03.16-2022-ISO. Подготовка объектов к работе в условиях осенне-зимнего периода	»	»
1.4.1.40 СТО ООО «Газпром нефтехим Салават» 04.02-2022-ISO. Метрологический контроль и надзор	»	»
1.4.1.41 СТО ООО «Газпром нефтехим Салават» 04.03-2022-ISO. Экспертиза промышленной безопасности технических устройств, производственных зданий и сооружений	»	»
1.4.1.42 СТО ООО «Газпром нефтехим Салават» 04.05-2020-ISO. Закрепление зон обслуживания технологических трубопроводов	»	»
1.4.1.43 СТО ООО «Газпром нефтехим Салават» 18.04-2023-ISO. Обеспечение готовности к аварийным ситуациям на опасных производственных объектах	»	»
1.4.1.44 СТО ООО «Газпром нефтехим Салават» 18.08-2023-ISO. Порядок организации и проведения производственного контроля за условиями труда	»	»
1.4.1.45 СТО ООО «Газпром нефтехим Салават» 18.10-2020-ISO. Порядок применения знаков безопасности и других средств визуальной информации об опасностях на объектах ООО «Газпром нефтехим Салават»	»	»
1.4.1.46 СТО ООО «Газпром нефтехим Салават» 18.11-2022-ISO. Техническое расследование и учет техногенных событий в области промышленной безопасности на опасных производственных объектах	»	»
1.4.1.47 СТО ООО «Газпром нефтехим Салават» 18.12-2022-ISO. Обязательное обучение работников		
1.4.1.48 СТО ООО «Газпром нефтехим Салават» 18.13-2023-ISO. Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты		
1.4.1.49 СТО ООО «Газпром нефтехим Салават» 18.15-2024-ISO. Обеспечение Обеспечение пожарной безопасности		
1.4.1.50 Положение о производственном контроле за соблюдением требований промышленной безопасности утвержденное приказом от 01.03.2022 № 294		
1.4.1.51 Положение о системе управления промышленной безопасностью утвержденное приказом от 16.12.2021 № 1146	»	»
1.4.1.52 Положение о видеофиксации работ повышенной опасности и аварийно-спасательных		

Наименование	Количество единиц на группу обучающихся	Примечание
работ на объектах ООО «Газпром нефтехим Салават» утвержденное распоряжением от 14.08.2023 № 1835		
1.4.1.53 Положение по АПК утвержденное распоряжением от 15.12.2022 № 3171		
1.4.2 Учебники, учебные и справочные пособия		
1.4.2.1 Безопасность труда в химической промышленности: учебное пособие для ВУЗов / ред. Л. К. Маринина. - М.: Академия, 2007.	Количество определяется образовательным подразделением	Приобретаются образовательным подразделением
1.4.2.2 Гуреева, М. А. Экономика нефтяной и газовой промышленности: учебник для учреждений сред. проф. образования. - М.: Академия, 2011.	То же	То же
1.4.2.3 Евтушенко, Е. В. Экономика нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности. – Уфа: Изд-во УГНТУ: Нефтегазовое дело, 2007.	»	»
1.4.2.4 Егоров, А. Ф. Управление безопасностью химических производств на основе новых информационных технологий : учебное пособие для вузов. - М.: Химия, «КолосС», 2006.	»	»
1.4.2.5 Иванов, Б. К. Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике: учебное пособие. - Ростов н/Д : Феникс, 2011.	»	»
1.4.2.6 Игнатович, Э. Химическая техника. Процессы и аппараты: пер. с нем. - М.: Техносфера, 2007.	»	»
1.4.2.7 Капустин, В. М. Технология переработки нефти. В 4 ч. Ч. 1. Первичная переработка нефти [Текст]: учебное пособие для вузов/ ред. О. Ф. Глаголева. - М.: КолосС, 2012.	»	»
1.4.2.8 Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для нач. - проф. образования / С. А. Зайцев [и др.]. - 2-е изд. стер. – М.: ИЦ «Академия», 2006.	»	»
1.4.2.9 Островский, Г. М. Методы оптимизации химико-технологических процессов: учебное пособие / Г. М. Островский, Ю. М. Волин, Н. Н. Зиятдинов. - М.: КДУ, 2008.	»	»
1.4.2.10 Роздин, И. А. Безопасность производства и труда на химических предприятиях: учебник для вузов. - М.: Химия, КолосС, 2006.	»	»
1.4.2.11 Руководство по ремонту технологических трубопроводов нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятий с давлением до 10 МПа (10 кгс/см ²): СТО-СА-03-005-2010 [Текст]. – Волгоград; СПб.; М.: Сервисная Компания ИНТРА, 2010	»	»
1.4.2.12 Справочник инженера по КИПиА [Электронный ресурс] / ред. А. В. Калиниченко. - М.:	»	»

Наименование	Количество единиц на группу обучающихся	Примечание
Инфра-Инженерия, 2008		
1.4.2.13 Технология и оборудование процессов переработки нефти и газа: учебное пособие / С. А. Ахметов [и др.]. - СПб.: Недра, 2006.	»	»
1.4.2.14 Умергалин, Т. Г. Методы расчетов основного оборудования нефтепереработки и нефтехимии: учебное пособие / Т. Г. Умергалин, Ф. М. Галиаскаров. - Уфа: Изд-во «Нефтегазовое дело», 2007.	»	»
1.4.2.15 Фролов, В. Ф. Лекции по курсу «Процессы и аппараты химической технологии»: учебное пособие. - СПб.: Химиздат, 2008.	»	»
1.4.3 Методическая литература		
1.4.3.1 Методические рекомендации по рациональному выбору методов и форм обучения персонала: методические рекомендации: СНО 05.11.09.757.03. – Москва: Филиал «УМУгазпром» НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2012.	Количество определяется образовательным подразделением	Приобретаются образовательным подразделением
1.4.3.2 Методические рекомендации по организации работы наставников в обществах и организациях ОАО «Газпром»: методические указания: СНО 05.11.09.819.03. – Москва: Филиал «УМУгазпром» НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2005.	То же	То же
1.4.3.3 Методические рекомендации о порядке комплектования и опережающей подготовки кадров в обществах и организациях ОАО «Газпром»: методические рекомендации: СНО 05.11.07.759.03. – Москва: Филиал «УМУгазпром» НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2002.	»	»
1.4.3.4 Методические указания о порядке повышения квалификации руководящих работников и специалистов, занимающихся профессиональным обучением рабочих в обществах и организациях ОАО Газпром: СНО 05.11.07.760.03. – Москва: «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2002.	»	»
1.5 Средства информации		
1.5.1 Стенд с документацией учебных групп (расписание занятий, графики и т. д.)	1	Устанавливаются в случае необходимости
1.5.2 Стенд научно-технической информации	1	»