

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

СВЕРЖДАЮ
Директор ИИ (СПО)


(подпись) _____ (И. О. Фамилия) _____
« 22 » _____ 2022 г.
М. П.


(подпись) _____ (И. О. Фамилия) _____
« 25 » _____ 2023 г.
М. П.

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Практика:	Учебная
Индекс:	УП.01.01
Профессиональный модуль:	Эксплуатация технологического оборудования
Специальность:	18.02.09 Переработка нефти и газа
Форма обучения:	очная
Курс(ы):	2
Семестр(ы):	4

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа, утвержденного приказом Минобрнауки России от 23.04.2014 № 401.

Разработчик Лотков М.В., преподаватель ИИ (СПО).

Рассмотрено на заседании					
предметно-цикловой комиссии			методического совета ИИ (СПО)		
Дата, номер протокола	ФИО председателя ПЦК	Подпись председателя ПЦК	Дата, номер протокола	ФИО председателя совета	Подпись председателя совета
Протокол от <u>23.04.2022</u> № <u>06</u>	<u>Морзякина</u> И.В.	<u>Мед</u>	Протокол от <u>12.05.2022</u> № <u>06</u>	<u>Чурилина</u> И.В.	<u>З</u>
Протокол от <u>12.05.2023</u> № <u>06</u>	<u>Морзякина</u> И.В.	<u>Мед</u>	Протокол от <u>25.05.23</u> № <u>05</u>	<u>Чурилина</u> И.В.	<u>З</u>
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ИМР ИИ (СПО)

Зам. директора по УР ИИ (СПО)

Зам. директора по УПР ИИ (СПО)

Главный инженер проектов
ООО «КомиНефтеПроект»

М. П.
«13» апреля 2022 г.



З
А

И. В. Чурилина

О. М. Якимова

А. В. Шамшурина

Я. В. Чеславский

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной практики	стр. 4
2. Результаты освоения рабочей программы учебной практики	5
3. Тематический план и содержание учебной практики	6
4. Условия реализации рабочей программы учебной практики	11
5. Контроль и оценка результатов освоения учебной практики	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПМ.01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной практики является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа

Область профессиональной деятельности

- управление технологическими процессами переработки нефти, попутного, природного газов, газового конденсата, сланцев, угля и обслуживание магистральных трубопроводов.

Объекты профессиональной деятельности:

- нефть, попутный и природный газы;
- газовый конденсат;
- сланцы, уголь;
- технологические процессы;
- оборудование;
- магистральные трубопроводы;
- средства автоматизации;
- нормативная и техническая документация;
- первичные трудовые коллективы.

В части освоения квалификации техника-технолога по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа и основного вида деятельности: эксплуатация технологического оборудования

1.2 Цели и задачи учебной практики

Формирование у обучающихся практических профессиональных умений в рамках модуля ПМ.01 Эксплуатация технологического оборудования по основным видам деятельности для освоения специальности, обучение трудовым приемам, операциям и способам выполнения трудовых процессов, характерных для соответствующей специальности и необходимых для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности.

1.3. Требования к результатам учебной практики

В результате прохождения учебной практики по видам деятельности обучающийся должен

уметь:

- контролировать эффективность работы оборудования;
- обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса;
- подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера;
- решать расчетные задачи с использованием информационных технологий;

1.4 Количество часов на освоение программы учебной практики по профилю специальности:

Всего - **72** часа

Перед началом учебной практики обучающемуся выдается индивидуальный план по учебной практике.

По завершению практики обучающийся представляет отчет и дневник по учебной практике.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПМ.01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Результатом освоения рабочей программы учебной практики является сформированность у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессионального модуля ПМ.01 Эксплуатация технологического оборудования, по основным видам деятельности, т. е. профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций по избранной специальности:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Контролировать эффективность работы оборудования.
ПК 1.2.	Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования и коммуникаций при ведении технологического процесса
ПК 1.3.	Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПМ.01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

3.1. План прохождения учебной практики по модулю

Наименование модуля	Учебная практика по курсам и семестра
Эксплуатация технологического оборудования	2 курс 4 семестр

3.2. Тематический план учебной практики по ПМ.01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Код ПК	Количество часов по ПМ	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Количество часов по темам
1	2	3	4	5
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	318	1.1.Контроль эффективности работы оборудования 1.2 Обеспечение безопасной эксплуатации оборудования при введении технологического процесса 1.3 Подготовка оборудования к проведению ремонтных работ различного характера 1.4 Решение расчетных задач с использованием информационных технологий	Рабочие чертежи	12
			Технических инструкций и схем технологических процессов	
			Неисправности в работе основного технологического оборудования	12
			Профилактические меры по предупреждению отказов и аварий	
			Отключение, демонтаж, сборка и включение оборудования	12
			Решение расчетных задач с использованием информационных технологий	24
			Написание отчета	6
	Промежуточная аттестация в форме зачета	6		
			Экзамен (квалификационный)	
				72

3.3.Содержание учебной практики по ПМ.01 Эксплуатация технологического оборудования

Наименование тем практики	Содержание учебных занятий	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
1.Чтение рабочих чертежей	1.Работа с рабочими чертежами	6	
2.Чтение технических инструкций и схем технологических процессов	2. Работа с техническими инструкциями и схемами технологических процессов	6	
1. Неисправности в работе основного технологического оборудования	1Неисправности в работе основного технологического оборудования	6	
2. Профилактические меры по предупреждению отказов и аварий	2. Профилактические меры по предупреждению отказов и аварий	6	
1.Отключение, демонтаж, сборка и включение оборудования	1. Последовательность отключения и демонтажа оборудования	6	
	2.Методика сборки и включения оборудования	6	
1. Решение расчетных задач с использованием информационных технологий	1.Расчет различных видов насосов, определение основных характеристик	6	
	2.Расчет фильтров	6	
	3.Расчет центрифуг	6	
	4.Расчет печи	6	
Написание отчёта	Написание отчета	6	
Промежуточная аттестация в форме зачета		6	
Экзамен (квалификационный)			
		72	

3.4. Перечень проверочных работ:

Наименование разделов, ПК	Виды проверочных работ
ПК 1.1. Контролировать эффективность работы оборудования.	Контролировать эффективность работы оборудования.
ПК 1.2. Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования и коммуникаций при ведении технологического процесса	Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования и коммуникаций при ведении технологического процесса
ПК 1.3. Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера	Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера

Освоение дисциплины может быть реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с Положением о применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ среднего профессионального образования, утвержденного председателем ученого совета ФГБОУ ВО «УГТУ».

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПМ.01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации рабочей программы учебной практики имеется: кабинет химических дисциплин.

Оснащенность кабинета химических дисциплин: посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, проектор, интерактивная доска, ноутбуки, лабораторные стенды для практических работ, справочные стенды, учебно - методическая документация.

4.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- Рябов, В. Д. Химия нефти и газа : учебное пособие / В.Д. Рябов. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 311 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-015106-9. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=378333>
- Рябов, В. Д. Химия нефти и газа : учеб. пособие / В.Д. Рябов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. – 335 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-8199-0847-1. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=327748>

Дополнительные источники

- Вержичинская, С. В. Химия и технология нефти и газа : учебное пособие / С.В. Вержичинская, Н.Г. Дигуров, С.А. Сеницин. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. – 416 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-00091-512-7. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=391651>
- Фролов, В. Ф. Лекции по курсу «Процессы и аппараты химической технологии» / В. Ф. Фролов. – 4-е изд. – Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2020. – 608 с. – ISBN 078-5-93808-348-7. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/97816>

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Практика реализуется в форме практической подготовки при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции по профилю соответствующей образовательной программы.

Реализация практики в форме практической подготовки может осуществляться непрерывно, либо путем чередования с реализацией иных компонентов ОП в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

Практическая подготовка может быть организована:

а) непосредственно в университете, в том числе в структурном подразделении университета, предназначенном для проведения практической подготовки и обеспечивающем осуществление образовательной деятельности с учетом уровня, вида и направленности реализуемых ОП, формы обучения и режима пребывания обучающихся;

б) в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей ОП (далее - профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между университетом и профильной организацией.

Практическая подготовка обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Характер проведения учебной практики: концентрированно.

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения или преподавателями профессионального цикла

Функции преподавателя-руководителя учебной практики: выдача заданий и дневников, консультирование по каждому пункту отчета, проверка отчетов по практике, прием отчета по практике.

Общие требования к документации, необходимой для проведения учебной практики: дневник практики, отчет по практике.

Условия допуска студентов к учебной практике: отсутствие задолженностей по учебным дисциплинам.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация ППССЗ должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПМ.01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется руководителем практики. Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачета. По завершению практики обучающийся сдает экзамен (квалификационный). Для проведения экзамен (квалификационного) формируется комиссия, в состав которой включаются представители ОУ и предприятия, результаты экзамена (квалификационного) оформляются протоколом.

Результаты сдачи экзамен (квалификационного) по профессиональному модулю – освоен/не освоен ВПД

Профессиональные компетенции

Код ПК	Наименование результата обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПК 1.1	Контролировать эффективность работы оборудования	Дневник, отчет по практике, Зачет по практике
ПК 1.2	Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования и коммуникаций при ведении технологического процесса	
ПК 1.3	Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера	

Общие компетенции

Код ОК	Наименование результата обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе прохождения учебной практики
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе прохождения учебной практики
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе прохождения учебной практики
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе прохождения учебной практики

ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе прохождения учебной практики
------	---	--

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

**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ**

ПМ.01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

наименование профессионального модуля

**основной профессиональной образовательной программы
среднего профессионального образования
по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа**

код и наименование специальности/профессии

I. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Область применения

Комплект оценочных средств (далее – КОС) предназначен для контроля и оценки результатов прохождения учебной практики по ПМ.01 Эксплуатация технологического оборудования, основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа

2. Объекты оценивания – результаты освоения ПМ.01 Эксплуатация технологического оборудования

В результате проведения промежуточной аттестации по учебной практике осуществляется комплексная оценка овладения следующими профессиональными и общими компетенциями:

Таблица 2.1.

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Контролировать эффективность работы оборудования.
ПК 1.2	Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования и коммуникаций при ведении технологического процесса.
ПК 1.3	Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

Комплект КОС позволяет оценить приобретенные на практике **умения:**

- контролировать эффективность работы оборудования;

- обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса;
- подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера;
- решать расчетные задачи с использованием информационных технологий;

3. Формы контроля и оценки результатов прохождения практики

В соответствии с учебным планом, рабочей программой ПМ.01 Эксплуатация технологического оборудования и рабочей программой учебной практики предусматривается текущий и промежуточный контроль результатов освоения.

3.1. Формы текущего контроля

Виды работ на практике определяются в соответствии с требованиями к результатам обучения по ПМ – практическому опыту, ПК, ОК и отражены в рабочей программе ПМ.01 Эксплуатация технологического оборудования и рабочей программе практики.

Текущий контроль результатов прохождения учебной практики в соответствии с рабочей программой практики происходит при использовании следующих обязательных форм контроля:

- ежедневный контроль посещаемости учебной практики руководителем практики от университета (с отметкой в журнале учета профессиональных модулей);
- наблюдение за выполнением видов работ на практике;
- контроль эффективности работы оборудования;
- обеспечение безопасной эксплуатации оборудования при введении технологического процесса;
- подготовка оборудования к проведению ремонтных работ различного характера;
- решение расчетных задач с использованием информационных технологий.
- изучение нормативно-справочных материалов;
- контроль качества выполнения видов работ на практике (уровень владения ПК и ОК при выполнении работ оценивается в аттестационном листе, содержащем сведения об уровне освоения обучающимися профессиональных компетенций и характеристике по освоению общих компетенций в период прохождения производственной практики от организации/ предприятия прохождения практики);
- контроль за ведением дневника по практике;
- контроль сбора материала для отчета по практике в соответствии с заданием на практику.

3.2. Форма промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по учебной практике – зачет. Обучающиеся допускаются к сдаче зачета при условии выполнения всех видов работ на практике, предусмотренных рабочей программой практики, и своевременном предоставлении следующих документов:

- положительного аттестационного листа по практике руководителей практики от организации прохождения практики и университета об уровне освоения профессиональных компетенций;

- дневника по практике;

- отчета по практике в соответствии с заданием на практику.

Зачет проходит в форме защиты отчета по практике

4. Система оценивания качества прохождения практики при промежуточной аттестации

Оценка качества прохождения практики происходит по следующим показателям:

- соответствие содержания отчета по практике заданию на практику;

- оформление отчета по практике в соответствии с требованиями задания на практику;

- оформления дневника по практике;

- оценки в аттестационном листе, содержащем сведения об уровне освоения обучающимися профессиональных компетенций при выполнении работ на практике;

- количество и полнота правильных устных ответов на контрольные вопросы во время промежуточной аттестации.

Оценка за зачет по практике определяется, как средний балл за представленные материалы с практики и ответы на контрольные вопросы.

II. ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕДОСТАВЛЕНИЮ МАТЕРИАЛОВ О РЕЗУЛЬТАТАХ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

5. Материалы о результатах прохождения практики

5.1. Аттестационный лист, содержащий сведения об уровне освоения обучающимися профессиональных компетенций

В аттестационном листе, содержащем сведения об уровне освоения обучающимися профессиональных компетенций по учебной практике, руководитель практики от университета оценивает уровень освоения профессиональных компетенций при выполнении различных видов работ, предусмотренных рабочей программой практики. Аттестационный лист должен быть подписан руководителем практики от университета.

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ, СОДЕРЖАЩИЙ СВЕДЕНИЯ ОБ УРОВНЕ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

ФИО обучающегося

Обучающийся (аяся) на _____ курсе специальности

код и наименование специальности

успешно прошел (ла) учебную практику по профессиональному модулю _____

наименование профессионального модуля

в объеме _____ часов с «_____» _____ 20__ г. по «_____» _____ 20__ г.

в организации

—

наименование организации

Выполнение всех видов и объема работ _____ программе учебной практики.

соответствуют/ не соответствуют

Профессиональные _____ в соответствии с требованиями ФГОС СПО,

освоены/ не освоены

программой практики.

Качество выполнения работ в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, _____ в _____ которой _____ проходила _____ практика

(отлично, хорошо, удовлетворительно, не удовлетворительно)

Дата «_____» _____ 20__ г.

Руководитель практики, должность

_____ Ф. И. О.

(подпись)

М. П.

Руководитель практики от университета, должность

_____ Ф. И. О.

(подпись)

Дата «_____» _____ 20__ г.

5.2. Дневник по практике

Дневник по практике оформляется в соответствии с Положением о практической подготовке обучающихся, и заверяется руководителем практики от университета.

5.3. Отчет о практике

Отчет по практике должен включать материалы, собранные во время прохождения практики в соответствии с выданным заданием на практику. Это может быть информация о структуре, технологическом процессе и применяемом оборудовании в организации прохождения практики, могут быть данные для выполнения расчетов по курсовому проектированию, отчет может включать необходимые схемы, чертежи, таблицы, графики и т. д.

Структура отчета по практике (5-15 стр.):

- титульный лист;

- задание на учебную практику:

1. Относительная плотность нефтей и нефтепродуктов. Зависимость от температуры. Основные формулы для расчета.
2. Молекулярная масса нефтей и нефтепродуктов. Основные формулы для расчета средней молекулярной массы нефтяной фракции от средней температуры кипения.
3. Способы разрушения нефтяных эмульсий.
4. Способы добычи нефти и газовых конденсатов.
5. Относительная плотность нефтепродукта d_{15}^{15} . Формула для расчета d_{15}^{15} через среднюю молекулярную массу.
6. Пределы взрываемости паров нефтепродукта в смеси с воздухом
7. Типы водонефтяных эмульсий. Условия, способствующие образованию стойких водонефтяных эмульсий.
8. Температура вспышки, воспламенения, самовоспламенения. Их значение и порядок определения.
9. Назначение первичной переработки нефти. Получаемые продукты и их характеристика.
10. Элементарный состав нефти.
11. Теплопроводность и теплоёмкость нефтяных фракций. Теплота сгорания.
12. Разгонка нефти до мазута. Схема с однократным испарением нефти, её достоинства и недостатки.
13. Вязкость нефтей и нефтепродуктов. Вязкостнотемпературные свойства. Индекс вязкости.
14. Роль термических процессов в углубленной переработке нефти.
15. Технологическая классификация нефтей.

16. Автомобильные бензины с улучшенными экологическими и эксплуатационными свойствами.
17. Товарная классификация нефтепродуктов. Основные виды жидких топлив.
18. Необходимость обессоливания нефтей. Природные эмульгаторы, содержащиеся в нефтях, их действие.
19. Товарная классификация нефтепродуктов. Нефтяные масла.
20. Способы разделения нефти на фракции.
 - содержание;
 - текст отчета;
 - используемые источники информации, документы (технологические инструкции, официальный сайт организации и т. д.);
 - приложения (схемы, чертежи, таблицы, фотоматериалы выносятся в приложения, если они занимают большой объем).

5.4 Контрольные вопросы по прохождению промежуточной аттестации по учебной практике по ПМ.01 Эксплуатация технологического оборудования

Контрольные вопросы необходимы для систематизации и закрепления собранного материала на практике. Грамотные ответы на контрольные вопросы подтверждают освоение обучающимися ПК и ОК и приобретение практического опыта по ПМ.

Перечень контрольных вопросов

1. Термическая стабильность основных типов углеводородов. Разложение серосодержащих соединений.
2. Низкотемпературные свойства нефтей и нефтепродуктов.
3. Принцип работы простой ректификационной колонны.
4. Термодинамическая вероятность процесса разложения углеводородов под действием температуры.
5. Товарная классификация нефтепродуктов. Пластичные смазки, парафины и церезины, нефтяные битумы.
6. Принцип работы сложной ректификационной колонны.
7. Назначение термического крекинга. Сырьё и продукты.
8. Товарная классификация нефтепродуктов. Технический углерод, нефтяной кокс, товарные ароматические углеводороды, присадки к топливам и маслам.
9. Материальный баланс установки ТК. Характеристика продуктов.
10. Глубина превращения сырья в условиях термического крекинга. Рециркуляция сырья. Коэффициент рециркуляции и коэффициент загрузки.
11. Антикоррозионные свойства бензинов.

12. Топлива для воздушнореактивных двигателей (ВРД). Их ассортимент.
13. Основная аппаратура АВТ: ректификационные колонны и печи.
14. Назначение процесса висбрекинга. Параметры. Роль висбрекинга в углублении переработки нефтяного сырья.
15. Бензины авиационные и автомобильные. Принцип действия карбюраторного двигателя.