


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**ТОБОЛЬСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ (филиал)**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по УМР

 Е.В. Казакова

«14» апреля 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

тип практики: эксплуатационная

направления подготовки: 18.03.01 Химическая технология

направленность (профиль): Химическая технология органических веществ

форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин.  
Протокол № 10 от «11» апреля 2023 г.

### 1. Цели и задачи прохождения практики

Цель: формирование профессиональных умений и навыков в сфере эксплуатации технологического оборудования в нефтехимическом производстве.

Задачи:

- закрепление и углубление полученных теоретических знаний на основе практического участия в деятельности предприятий;
- приобретение профессиональных навыков и опыта самостоятельной работы;
- овладение производственными навыками и передовыми методами труда по направлению подготовки;
- приобретение знаний основ производственных отношений и принципов управления персоналом;
- развитие умений и опыта применения информационных технологий в профессиональной деятельности.

### 2. Вид, тип практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: производственная.

Тип практики: эксплуатационная.

Способ проведения практики:

- стационарная, проводится в профильных организациях, расположенных на территории населенного пункта, в котором расположен филиал;
- выездная, проводится вне населенного пункта, в котором расположен филиал.

Форма проведения практики – дискретно, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

Прохождение практики предусматривает: выполнение индивидуального задания; закрепление на практике полученных в процессе обучения знаний; формирование итогового отчета по эксплуатационной практике. Продолжительность и конкретные сроки проведения эксплуатационной практики устанавливаются в соответствии с ОПОП, учебным планом и календарным графиком на текущий год.

### 3. Результаты обучения по практике

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) <sup>1</sup>	Код и наименование результата обучения по практике
ПКС-1 Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и контролировать эксплуатацию технологических объектов	ПКС-1.1. Осуществляет управление технологическим процессом; проводит сверку сходимости баланса потребляемого сырья и выработки товарной продукции; рассчитывает планируемую потребность реагентов, материалов для выполнения производственных заданий; эффективно и безопасно эксплуатирует оборудование; осуществляет входной и выходной контроль над сырьем и продукцией технологического объекта; пользуется производственно-технологической и нормативной документацией	Знать: методики расчетов материального и теплового балансов технологических процессов нефтехимических производств (31);
		Уметь: анализировать технологическую схему процесса и ее описание, выбор типа аппаратов, рассчитывать материальный баланс и другие технико-экономические показатели процесса (У1);
		Владеть: методиками анализа конструкции аппаратов с обоснованным выбором предпочтительного варианта, методиками расчетов оборудования, методами определения значений параметров технологических процессов, навыками формирования

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) <sup>1</sup>	Код и наименование результата обучения по практике
	<p>ПКС-1.2. Выявляет неисправности или отклонения от нормы в работе оборудования, причины этих неисправностей; предупреждает и устраняет нарушения хода производственного процесса; обеспечивает подготовку технологического оборудования к проверке и ремонту</p> <p>ПКС-1.3 Применяет меры по устранению причин, вызывающих отклонение от норм технологического регламента; подготавливает предложения по разработке мероприятий по совершенствованию технологических процессов, повышающих качество</p>	<p>управляющих воздействий для достижения цели технологического процесса (B1);</p> <p>Знать: риски, связанные с функционированием процесса, принципы рационального использования углеводородных ресурсов (32);</p> <p>Уметь: проводить технологические процессы; проверять техническое состояние и остаточный ресурс оборудования для повышения безопасности технологических процессов (У2);</p> <p>Владеть: навыками подготовки технологического оборудования нефтехимического производства к проверке и ремонту (B2)</p> <p>Знать: причины отклонения технологических параметров в нефтехимическом производстве от нормы (33);</p> <p>Уметь: разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов производства органических соединений (У3);</p> <p>Владеть: навыками устранения причин, вызывающих отклонения в работе технологического оборудования производства важнейших многотоннажных продуктов нефтехимической отрасли (B3)</p>
<p>ПКС-2 Способен осуществлять контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции</p>	<p>ПКС-2.1 Контролирует состояние лабораторного оборудования, обеспечивает достоверность, объективность и точность результатов испытаний</p> <p>ПКС-2.2. Анализирует результаты аналитического контроля качества нефти, причины отклонения качества продукции</p> <p>ПКС-2.3. Принимает решения по изменению технологического режима объектов, воздействию на технологический процесс</p>	<p>Знать: названия и назначение лабораторной химической посуды и оборудования для проведения нефтехимического и органического синтеза (34);</p> <p>Уметь: применять приборы и оборудование, необходимое для анализа качества углеводородной продукции (У4);</p> <p>Владеть: навыками проведения лабораторного анализа и синтеза органических веществ (B4);</p> <p>Знать: нормы ГОСТ и ТУ показателей качества нефти и нефтепродуктов (35);</p> <p>Уметь: проводить лабораторный анализ показателей качества нефти и нефтепродуктов, выявлять причины отклонения этих показателей от нормы (У5);</p> <p>Владеть: навыками проведения аналитического контроля качества нефти и нефтепродуктов (B5);</p> <p>Знать: физико-химические основы, параметры технологических процессов, методы интенсификации</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) <sup>1</sup>	Код и наименование результата обучения по практике
		<p>процессов, конструкции и принципы работы основных аппаратов химической технологии, условия работы основного оборудования в соответствии с технологическим регламентом (36);</p> <p>Уметь: устанавливать и обосновывать значения параметров процессов, изменения условий или методов синтеза органического соединения (У6);</p> <p>Владеть: навыками обслуживания оборудования с учетом протекающих процессов и параметров работы (В6)</p>
<p>ПКС-4 Способен разрабатывать и совершенствовать технологии производства продукции</p>	<p>ПКС-4.1. Разрабатывает технологические проекты производства новой продукции; проводит и оценивает результаты исследований и экспериментов испытания техники и технологии в производстве продукции, в том числе новой</p>	<p>Знать: типовые процессы химической технологии нефтехимических производств, соответствующие аппараты и методы их расчета (37);</p>
		<p>Уметь: проводить и оценивать результаты исследований в области химической технологии органических веществ (У7);</p>
		<p>Владеть: навыками разработки проектов нефтехимических производств (В7);</p>
	<p>ПКС-4.2. Способен совершенствовать технологии, внедрять достижения науки и техники, изобретения в производство</p>	<p>Знать: достижения науки и техники в области химической технологии органических веществ (38);</p>
		<p>Уметь: анализировать эффективность технологических процессов синтеза органических соединений и производственных схем (У8);</p>
		<p>Владеть: навыками освоения новых методов и схем нефтехимических производств (В8)</p>
	<p>ПКС-4.3. Определяет условия синтеза полимерных и композиционных материалов, регулирует технологическое оборудование для синтеза полимерных и композиционных материалов;</p>	<p>Знать: возможности современных методов органического синтеза в области полимерных и композиционных материалов (39);</p>
		<p>Уметь: подбирать и регулировать технологическое оборудование для синтеза полимерных и композиционных материалов (У9);</p>
		<p>Владеть: навыками освоения новых методов и схем синтеза полимерных и композиционных материалов (В9)</p>
	<p>ПКС-4.4. Рассчитывает и выбирает регулируемые параметры технологического процесса; производит настройку технологического оборудования; контролирует выполнение и анализирует результаты лабораторных испытаний полимерных и композиционных материалов с новыми свойствами.</p>	<p>Знать: технологические параметры производств важнейших полимерных и композиционных материалов (310);</p>
		<p>Уметь: производить настройку технологического оборудования для синтеза полимерных и композиционных материалов (У10);</p>
		<p>Владеть: навыками освоения новых методов и схем синтеза полимерных и композиционных материалов (В10)</p>

Форма промежуточного контроля: зачёт с оценкой.

#### 4. Место практики в структуре ОПОП ВО

Практика входит в состав части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

До начала прохождения практики, обучающиеся должны освоить такие дисциплины, как «Математика», «Физика», «Химия», «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Общая химическая технология», «Проектная деятельность», «Химия нефти и газа», «Процессы и аппараты химической технологии», «Теоретические основы технологических процессов переработки нефти и газа».

Прохождение практики необходимо для дальнейшего освоения таких дисциплин, как Совершенствование технологии процессов нефтепереработки и нефтехимии, Оборудования нефтепереработки и нефтехимии, Технология нефтехимического синтеза, Химические реакторы.

#### 5. Объем практики

Длительность практики составляет 4 недели, общая трудоемкость практики 6 зачетных единиц, 216 часов.

Сроки проведения практики:

Очная форма обучения: 3 курс / 6 семестр

Заочная форма обучения: 4 курс / 8 семестр

#### 6. Содержание практики

Практика предусматривает:

- выполнение индивидуального задания, подготовленного руководителем практики;
- применение на практике полученных в процессе обучения знаний;
- формирование отчета, включающего результаты и выводы.

Содержание разделов эксплуатационной практики  
на базе профильной организации

Таблица 6.1

№ п/п	Виды работы на практике	Количество часов	Код ИДК	Формы текущего контроля
1	<b>Подготовительный этап</b>			
	Организационное собрание Инструктаж по технике безопасности перед началом практики	2	-	Устный опрос отметка в журнале проведения инструктажей
	Выдача индивидуального задания, определение планируемых результатов			-
	Инструктаж по технике безопасности, охране труда, ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка	2		отметка в Листе проведения инструктажей
	Изучение организационной и функциональной структур предприятия Изучение видов и условий реализации технологических процессов	6	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3	презентация по теме индивидуального задания

№ п/п	Виды работы на практике	Количество часов	Код ИДК	Формы текущего контроля
			ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4	
2	<b>Основной этап</b>			
	<p>Изучение технологии процесса (назначение процесса, основные этапы, режим, сырье и продукция, виды выполняемых операций и/или стадий процесса).</p> <p>Знакомство с аппаратурным оформлением технологических процессов: конструкцией и материалами основного и вспомогательного оборудования, режимами работы или</p> <p>Изучение работы химической лаборатории:</p> <p>а) задачи лаборатории;</p> <p>б) оснащение лаборатории;</p> <p>в) основные методы анализа, синтеза органических соединений, полупродуктов, виды применяемых материалов;</p> <p>г) принцип работы приборов и оборудования лаборатории;</p> <p>д) задачи, этапы, анализ результатов лабораторного исследования;</p> <p>е) периодичность лабораторных исследований;</p> <p>ж) охрана труда в учебной лаборатории</p>	10	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4	представление информации в отчете
	Изучение должностных обязанностей инженерно-технических работников: химика, химика-технолога, начальника смены, начальника установки и т.д.	20	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4	
	Изучение технологии изучаемых процессов: последовательность операций, режим, контроль и управление режимом; показателей качества сырья и выпускаемой продукции	30	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4	
	Разработка принципиальной технологической схемы исследуемого процесса; эскиз технологической схемы, ее описание.	20	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-2.1 ПКС-2.2	Представление расчетной части, в т.ч. построение графиков, таблиц, рисунков

№ п/п	Виды работы на практике	Количество часов	Код ИДК	Формы текущего контроля
	Расчеты материального баланса установки; основных экономических показателей предприятия; расходных коэффициентов сырья или Лабораторный эксперимент по теме индивидуального задания; анализ результатов лабораторного эксперимента		ПКС-2.3 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4	
3	<b>Заключительный этап</b>			
	Анализ выполнения индивидуального задания с учетом изученного материала. Обработка полученных результатов, подготовка отчета по практике, защита	18	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4	защита отчета
	Итого	108		

## 7. Оценка результатов прохождения практики

### 7.1. Критерии оценки промежуточной аттестации.

Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

7.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций.

Оценка по практике выставляется в результате суммирования баллов за выполнение заданий по практике, формирование отчета, защиты отчета (Таблица 7.1). Полученный совокупный результат (максимум 100 баллов) конвертируется в традиционную шкалу оценок (Таблица 7.3).

### Оценка результатов эксплуатационной практики на базе профильной организации

Таблица 7.1

Формы текущего контроля прохождения практики	Критерии оценки работы	Макс. количество баллов
Устный опрос по технике безопасности перед началом практики	Даны полные, верные и обоснованные ответы, демонстрирующие полное усвоение правил техники безопасности	0-5
Собеседование и проверка отчета по определению цели и задач практики, планируемых результатов, изучению организационной и функциональной структуры предприятия	Введение оформлено в соответствии с требованиями, сформулированы цель и задачи практики согласно теме индивидуального задания. Представлена организационная и функциональная структура предприятия	0-5
Проверка изучения техники безопасности и охраны труда на предприятии	Описаны правила техники безопасности и требования к охране труда на предприятии	0-10
Проверка изучения технологии изучаемого процесса (назначение процесса, основные этапы, режим, сырье и продукция, виды выполняемых операций и/или стадий процесса) или Проверка экспериментальной части по	Представлена технологическая схема изученного процесса, описаны его основные стадии, режим, сырье и продукция, виды выполняемых операций и/или стадий процесса или Приведена методика эксперимента, его	0-30



теме индивидуального задания.	результаты,	
Проверка расчетов материального баланса установки; основных экономических показателей предприятия; коэффициентов сырья	Представлена расчетная часть (графики, таблицы, рисунки)	0-10
Оформление отчета в соответствии с требованиями	Отчет оформлен по требованиям	0-10
Защита отчета	Индивидуальное задание выполнено, структура отчета соответствует требованиям, обучающийся дает полные и верные ответы на вопросы по теме индивидуального задания практики	0-30
ВСЕГО		0-100

Таблица 7.2

100-балльная шкала оценок	Традиционная шкала оценок	
91-100	Отлично	Зачтено
76-90	Хорошо	
61-75	Удовлетворительно	
менее 61 балла	Неудовлетворительно	Не зачтено

Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» выставляется в следующих случаях:

7.2.1. не выполнено индивидуальное задание, выданное преподавателем – руководителем практики;

7.2.2. отчет о прохождении практики отсутствует;

7.2.3. низкий уровень сформированности компетенций, в соответствии с установленными программой практики индикаторами.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

8.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

8.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ – <http://webirbis.tsogu.ru/>
2. Электронно-библиотечной система «IPRbooks» – <http://www.iprbookshop.ru/>
3. Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина (Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина) – <http://elib.gubkin.ru/>
4. Электронная библиотека УГНТУ (Уфимский государственный нефтяной технический университет) – <http://bibl.rusoil.net>
5. Электронная библиотека УГТУ (Ухтинский государственный технический университет) – <http://lib.ugtu.net/books>
6. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU – <http://www.elibrary.ru>
7. Электронно-библиотечная система «Лань» – <https://e.lanbook.com>
8. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
9. Электронно-библиотечная система «Book.ru» – <https://www.book.ru/>
10. Электронная библиотека ЮРАЙТ – <https://urait.ru/>
11. Система поддержки дистанционного обучения Educon 2.

8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т. ч. отечественного производства:

- MS Office (Microsoft Office Professional Plus);
- MS Windows.

## 9. Материально-техническое обеспечение практики

Для материально-технического обеспечения практики используются средства и возможности университета, либо организации, где обучающийся проходит практику.

Помещения для прохождения практики в университете укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения (Таблица 9.1).

Таблица 9.1

### Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
1	Эксплуатационная практика	Лекционные и практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащённость: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, ноутбук.	626158, Тюменская обл., г. Тобольск, Зона ВУЗов, № 5, корп. 1, каб. 411
		Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ноутбуки в комплекте.	626158, Тюменская обл., г. Тобольск, Зона ВУЗов, № 5, корп. 1, каб. 208
		Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ноутбуки в комплекте.	626158, Тюменская обл., г. Тобольск, Зона ВУЗов, № 5, корп. 1, каб. 220
		Кабинет, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья. Оснащённость: Рабочий стол для инвалидов-колясочников одноместный; Компьютер в комплекте, интерактивный дисплей, веб-камера.	626158, Тюменская обл., г. Тобольск, Зона ВУЗов, № 5, корпус 1, каб. 105
		Кабинет для текущего контроля и промежуточной аттестации – кабинет электронного тестирования. Оснащённость: Учебная мебель: столы, стулья. Компьютер в комплекте, проектор, экран, моноблоки в комплекте.	626158, Тюменская обл., г. Тобольск, Зона ВУЗов, № 5, корпус 1, каб. № 323
Лабораторные занятия, групповые и индивидуальные консультации; текущий контроль и промежуточная аттестация:	626158, Тюменская обл., г. Тобольск, Зона ВУЗов, № 5, корпус 1, каб. № 404		

		<p>Лаборатория «Органическая химия». Лабораторное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Весы электронные AND GX-200 (210г, 0,001 г);</li> <li>- мешалка магнитная лабораторная ПЭ 6110;</li> <li>- плитка «Jarkoff» 1 конфорка с закрытой спиралью, эмалированная 1,0 Квт;</li> <li>- рефрактометр ИРФ -454 Б2М;</li> <li>- сборные элементы для лабораторных установок для синтезов.</li> </ul>	
		<p>Лабораторные занятия, групповые и индивидуальные консультации; текущий контроль и промежуточная аттестация: Лаборатория «Нефтехимия». Лабораторное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Аппарат для определения температуры застывания нефтепродуктов ЛЗН – 75;</li> <li>– аппарат для определения температуры каплепадения нефтепродуктов Капля – 20 – 01 – ;</li> <li>– аппарат ТВЗ для определения температуры вспышки в закрытом тигле 1.40.10.0160;</li> <li>– аппарат полуавтоматический для определения фракционного состава ПЭ-7510;</li> <li>– комплект для испытаний на медной пластине с баней ПЭ 4310;</li> <li>– весы «AND» GH-200;</li> <li>– генератор водорода Цвет Хром – 30;</li> <li>– печь муфельная для химических реактивов ПМ – 12;</li> <li>– печь муфельная для химических реактивов СНОЛ 1.6;</li> <li>– прибор для определения фактических смол в моторном топливе ПОС–77М;</li> <li>– термостат жидкостной ВИСТ-Т-08-3;</li> <li>– термостат для определения плотности «ВТ – ро – 02»;</li> <li>– шкаф сушильный ПЭ – 4610.</li> </ul>	<p>626158, Тюменская обл., г. Тобольск, Зона ВУЗов, № 5, корпус 1, каб. № 405</p>
		<p>Лабораторные занятия, групповые и индивидуальные консультации; текущий контроль и промежуточная аттестация: Лаборатория «Полимеры». Лабораторное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лабораторная реакторная система ИКА LR 1000 control;</li> <li>- весы аналитические VIBRA HT-240 RCE ;</li> <li>- термометр контактный ТК – 5.04;</li> <li>- деионизатор воды «Спектр»;</li> <li>- устройство для определения объемной и насыпной плотности и сыпучести RR/BDA R60;</li> <li>- прибор ПТП-М;</li> <li>- ротационный вискозиметр Брукфильда DV2TLV;</li> <li>- термостат воздушный лабораторный ТВЛ-К50;</li> <li>- центрифуга ИКА Mini G;</li> </ul>	<p>626158, Тюменская обл., г. Тобольск, Зона ВУЗов, № 5, корпус 1, каб. № 421</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- диспергатор IKA ULTRA-TURRAX T 25 digital;</li> <li>- химически-стойкий диафрагменный насос-дозатор KNFFEM 1.10 KT.18 S;</li> <li>- ИК Спектрометр ФУРЬЕ ФСМ 2201;</li> <li>- учебная лабораторная установка для исследования процесса пиролиза углеводородов ЛБ 02069639.240501;</li> <li>- комплекс аппаратно-программный для медицинских исследований на базе хроматографа «Хроматэк-Кристалл 5000».</li> </ul>	
		<p>Лабораторные занятия, групповые и индивидуальные консультации; текущий контроль и промежуточная аттестация: Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория «Аналитическая и физическая химия». Комплект переносного оборудования: компьютер в комплекте Лабораторное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аквадистиллятор электрический ДЭ-10 мод.789;</li> <li>- рефрактометр ИРФ -454 Б2М;</li> <li>- весы AND GH-200;</li> <li>- модуль «Универсальный контроллер»;</li> <li>- модуль «Термостат»;</li> <li>- модуль «Термический анализ»;</li> <li>- модуль «Электрохимия»;</li> <li>- прибор рН-метр – 150 М;</li> <li>- спектрофотометр Юнико 1201;</li> <li>- плитка «Jarkoff» 1 конфорка с закрытой спиралью, эмалированная 1,0 Квт..</li> </ul>	<p>626158, Тюменская обл., г. Тобольск, Зона ВУЗов, № 5, корпус 1, каб. № 423</p>

### **10. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся на практике**

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, формируемых в процессе прохождения практики:

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, формируемых в процессе прохождения практики:

Вопросы для устного контроля знания инструкций по технике безопасности перед началом практики

Критерии оценки устного опроса:

Зачтено, если даны полные, грамотно сформулированные, аргументированные ответы на поставленные вопросы.

Не зачтено, если ответы на поставленные вопросы даны неполные, частично верные.

В случае незачета обучающийся не допускается к прохождению практики.

Вопросы для защиты отчета по  
эксплуатационной практике

1. Общие закономерности химических процессов.

2. Виды и характеристика сырья исследуемого процесса.
3. Технологическая схема процесса.
4. Принципы организации химического производства.
5. Иерархическая структура предприятия.
6. Виды и характеристика продукции исследуемого процесса.
7. Схемы отдельных технологических установок и их взаимосвязь в структуре предприятия.
8. Очистные сооружения предприятия.
9. Основное оборудование исследуемой установки.
10. Методы защиты персонала от возможных аварий.
11. Источники опасности химического предприятия.
12. Ключевые правила безопасности на химическом предприятии.
13. Правила промышленной безопасности на химическом предприятии.
14. Понятие о взрыво-, пожароопасном производстве.
15. Средства индивидуальной защиты на химическом предприятии.
16. Основные должностные обязанности химика-технолога.
17. Физико-химические характеристики сырья, материалов и продукции, их токсические, пожаро- и взрывоопасные и свойства.
18. Физико-химическая сущность процессов, реализуемых на предприятии.
19. Аппаратурное оформление технологических процессов: конструкция и материалы основного и вспомогательного оборудования, режимы работы, надежность, безопасность оборудования.
20. Система управления технологическими процессами: принципы управления, программные и технические средства реализации системы управления, условные обозначения средств автоматизации на схемах.
21. Нормативно-техническая документация по промышленной безопасности, охране труда и окружающей среды
22. Задачи химической лаборатории
23. Оснащение химической лаборатории
24. Основные методы анализа, синтеза органических соединений, полупродуктов, виды применяемых материалов
25. Принцип работы приборов и оборудования лаборатории
26. Задачи, этапы, анализ результатов лабораторного исследования
27. Анализ результатов лабораторного эксперимента

Критерии оценки устного собеседования:

Оценка «отлично» (91-100 баллов) ставится, при наличии полных, верных и обоснованных ответов, демонстрирующих полное усвоение теоретического материала,

Оценка «хорошо» (76-90 баллов) ставится за полные ответы, допускаются незначительные неточности, раскрытие сути вопроса на 80%

Оценка «удовлетворительно» (61-75 баллов) ставится, если даны краткие ответы на все вопросы с раскрытием сути вопросов на 60-79%

Оценка «неудовлетворительно» (60 баллов и менее) ставится, если даны краткие ответы на все вопросы с раскрытием сути вопросов до 60% – очень низкое качество ответов, слабое представление о рассматриваемой проблеме.

## **11. Требование к объему, структуре и оформлению отчета по практике**

Отчет – это самостоятельный документ, который обучающийся представляет на зачет по практике.

Отчет по практике (20-25 страниц машинописного текста формата А4) оформляется по мере изучения материала в соответствии с программой практики. Отчет по практике должен содержать анализ изучаемых материалов, конкретные расчеты, лично проведенные исследования. По материалам проведенных исследований должны быть сделаны выводы и предложения. Анализ материалов и представленные выводы должны отличаться самостоятельностью суждений.

Отчет составляется обучающимся в конце практики. К отчету прилагаются материалы, собранные в период практики. Отчет представляется руководителю от профильной организации, который подписывает его.

Рекомендуется следующая структура отчета:

- титульный лист;
- содержание;
- введение (цель и задачи практики);
- пояснительная записка (методика проведения исследований, анализ полученных результатов);
- список использованных источников;
- приложение (материалы и документы, предоставленные организацией, методические материалы, т.п.).

Отчет по практике выполняется на белой бумаге формата А4 (297x210мм) в печатном виде. Титульный лист подписывается обучающимся, руководителем практики от предприятия (заверяется печатью) и руководителем практики от Университета. Листы должны быть сброшюрованы, пронумерованы. Схемы оформляют в виде приложения, нумеруют и включают в содержание.

При оформлении отчета на компьютере следует использовать шрифт Times New Roman - прямой, размер 14, интервал междустрочный одинарный; абзацный отступ первой строки абзаца – 1,25.

Текст отчёта делят на разделы, подразделы и пункты. Разделы должны иметь порядковые номера, обозначенные арабскими цифрами, например: 1 (первый раздел). Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела, при этом номер состоит из номера раздела и подраздела, разделённых точкой, например: 1.2 (второй подраздел первого раздела). Пункты нумеруют арабскими цифрами в пределах каждого подраздела, например: 1.2.1 (первый пункт второго подраздела первого раздела). При необходимости пункты могут быть разбиты на подпункты.

Наименование разделов и подразделов записывают в виде заголовков; расстояние между заголовком и текстом не менее 15 мм. В заголовке не допускается перенос слов и подчеркивание; точку в конце заголовка не ставят. Каждый раздел записки рекомендуется начинать с новой страницы.

Содержание, введение и список использованных источников записывают в виде заголовков, но нумерацию, как разделам, им не присваивают.

В тексте отчета допускается использование общепринятых сокращений русских слов и словосочетаний. Используемые в отчете научно-технические термины, обозначения и определения должны соответствовать принятым в научно-технической литературе. Допускаются общепринятые сокращения сложных названий химических соединений, например: МТБЭ (метил-трет-бутиловый эфир).

Если в отчёте принята специфическая терминология или употребляются малораспространённые сокращения, новые символы, обозначения, то их перечень должен быть представлен в виде отдельного списка, который включают в содержание и приводят после него. Можно привести также расшифровку символов и сокращений в тексте отчета при первом упоминании.

Фамилии, названия фирм, организаций и другие собственные имена в тексте приводятся на языке оригинала. Допускается приводить названия в переводе на русский язык с добавлением, при первом упоминании, оригинального названия.

### Формулы и уравнения

Если в отчете приводятся формулы и уравнения, то их нумерацию осуществляют арабскими цифрами в пределах раздела, при этом номер состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделённых точкой. Номер указывают с правой стороны листа на уровне формулы в круглых скобках, например, первая формула четвертого раздела запишется в виде:

$$Q_2 = 0,25 \cdot (D_2^2 - d_1^2) \cdot P_2 \quad (4.1)$$

Значения величин, входящих в формулу, приводят непосредственно под формулой, после слова «где» без двоеточия после него.

Формулы и уравнения должны быть отделены от текста сверху и снизу одной свободной строкой. Если уравнение не умещается в одну строку, оно должно быть перенесено после знака « $\Rightarrow$ » или знаков «+», «-», «х», «:».

### Иллюстрации и таблицы

В отчете приводят рисунки, схемы, графики, эскизы, которые располагают, как правило, на отдельных листах, включенных в общую нумерацию страниц.

Иллюстрации обозначаются словом «Рисунок» и нумеруются последовательно арабскими цифрами в пределах раздела, аналогично нумерации формул, например: Рисунок 1.2 (второй рисунок первого раздела).

Иллюстрации располагают после первой ссылки на них так, чтобы было удобно рассматривать без поворота записки или с поворотом по часовой стрелке. Название иллюстрации помещают над ней, поясняющие данные – под иллюстрацией.

Цифровой материал оформляется в виде таблиц. Каждая таблица имеет заголовок, который начинают с прописной буквы и помещают над таблицей с выравниваем по левому краю без табуляции. Номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы в этом разделе (первая таблица первого раздела). Например,

Таблица 1.1 – Заголовок таблицы

Головка таблицы	Заголовок граф		Заголовок граф	
	подзаголовок графы	подзаголовок графы	подзаголовок графы	подзаголовок графы
Заголовок строки				
Заголовок строки				

Таблицу размещают после первого упоминания о ней в тексте таким образом, чтобы её можно было читать без поворота отчёта или с поворотом по часовой стрелке. Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист, при этом заголовок помещают только над её первой частью. При переносе части таблицы на другую страницу над другими частями пишут слова «Продолжение таблицы 1.1». Таблицу с большим количеством граф допускается делить на части и помещать одну часть под другой в пределах одной страницы. Для компактного размещения таблицы допускается 12 размер шрифта при компьютерном наборе.

Если цифровые или иные данные в какой-либо строке таблицы не приводят, то в ней ставят прочерк.

Для сокращения текста заголовков и подзаголовков граф отдельные понятия заменяют буквенными обозначениями, введенными ранее, например: G – массовый расход компонента, Q – тепловой поток.

Размерность цифрового материала приводят в соответствующих заголовках строк и граф.

## *Ссылки*

В тексте ссылки на источник литературы приводят сразу после его упоминания в виде порядкового номера источника по списку литературы, заключённого в скобки, например [10].

### **12. Методические указания по прохождению практики**

Эксплуатационная практика – практика, которая проводится с целью закрепления в производственных условиях умений и навыков работы с технологическим оборудованием нефтегазохимических производств, получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Эксплуатационная практика проводится на профильных предприятиях нефтехимической отрасли, в центральных заводских лабораториях (ЦЗЛ) профильных предприятий, в учебных химических лабораториях.

Организация проведения практики осуществляется филиалом на основе договоров о практической подготовке обучающихся.

Основанием для направления на практику обучающегося в рамках договора о практической подготовке является приказ об организации практической подготовки в форме практики.

Продолжительность рабочего дня при прохождении практики на предприятиях составляет для обучающихся:

в возрасте до 16 лет – не более 24 часов в неделю;

в возрасте от 16 до 18 лет – не более 35 часов в неделю;

в возрасте от 18 лет и старше – не более 40 часов в неделю;

для обучающихся - инвалидов I или II группы – не более 35 часов в неделю.

С момента зачисления обучающихся в период практики в качестве практикантов, на них распространяются правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие в профильной организации. После прохождения обучающимися всех видов инструктажей оформляется Лист проведения инструктажей.

По окончании эксплуатационной практики обучающимся составляется отчет в соответствии с требованиями рабочей программы практики. Отчет предоставляется руководителю практики от филиала.

Отчет по практике должен отражать самостоятельную работу обучающегося в период прохождения практики в рамках освоения компетенций, заявленных в программе практики.

Результаты прохождения практики оцениваются посредством проведения промежуточной аттестации в виде дифференцированного зачета путем защиты оформленного отчета по практике.

Обучающиеся, не прошедшие эксплуатационную практику и/или не выполнившие программу, считаются имеющими академическую задолженность и обязаны ликвидировать ее в соответствии со сроками, установленными локальными актами университета. Результаты промежуточной аттестации по практике учитываются при подведении итогов соответствующего учебного семестра.

Особенности организации практики обучающихся  
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Обучающиеся, относящиеся к категории инвалидов, представляют индивидуальную программу реабилитации инвалида, выданную в установленном порядке и содержащую заключение о рекомендуемом характере и условиях труда.

При определении мест эксплуатационной практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной



экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

### Структура индивидуального задания на эксплуатационную практику

–изучить и закрепить правила техники безопасности, результаты инструктажа отразить в листе Проведения инструктажей, отразить в отчете по практике;

–сформулировать цель и задачи практики в соответствии с индивидуальным заданием, выбрать методы работы; написать Введение для отчета по практике;

- изучить деятельность предприятия, организационную и функциональную структуры, виды сырья и продукции; включить изученный материал в отчет по практике;

- изучить должностные обязанности инженерно-технических работников: химика, химика-технолога, начальника смены, начальника установки и т.д., включить изученный материал в отчет по практике;

- изучить физико-химические характеристики, токсические, пожаро- и взрывоопасные свойства сырья и продукции; определить расходные коэффициенты сырья, включить изученный материал в отчет по практике;

- изучить технологию изучаемого процесса (назначение процесса, основные этапы, режим, виды выполняемых операций и/или стадий процесса, технологическая схема процесса и ее описание, порядок контроля и управления режимом); включить изученный материал в отчет по практике;

- познакомиться с функциями, принципиальным устройством аппаратов, режимами работы основного и вспомогательного оборудования процесса;

- выполнить расчеты материального баланса аппарата/установки; основных экономических показателей предприятия; проанализировать показатели качества сырья и выпускаемой продукции; включить расчеты в отчет по практике;

или

изучить

а) задачи химической лаборатории;

б) оснащение учебной лаборатории;

в) основные методы анализа, синтеза органических соединений, полупродуктов, виды применяемых материалов;

г) принцип работы приборов и оборудования лаборатории;

д) задачи, этапы, анализ результатов лабораторного исследования;

е) периодичность лабораторных исследований;

ж) требования по охране труда в химической лаборатории;

– провести поиск и выбор методов исследования по теме индивидуального задания; выполнить лабораторный эксперимент по теме индивидуального задания; включить описание эксперимента в отчет по практике;

– провести анализ результатов лабораторного эксперимента; включить результаты эксперимента в отчет по практике;

- результаты практики отразить в Заключении отчета по практике;

– сформировать список использованных источников;

– оформить отчет по практике.

Индивидуальное задание на практику выполняется с применением материалов технической документации предприятия, учебной и научной литературы по следующим темам.

### Примеры тем индивидуальных заданий для эксплуатационной практики

1. Ректификация ШФЛУ с определением массовых долей фракций.
2. Алкилирование бензола этиленом с максимальной селективностью по этилбензолу.
3. Дегидрирование бутана с определением степени конверсии *n*-бутана.

4. Получение дихлорэтана из этилена.
5. Синтез уксусной кислоты. Стадии синтеза уксусной кислоты.
6. Химия и технология алкирования бензола пропиленом.
7. Технология ректификации формалина «сырца».
8. Технология дегидратации изоамилового спирта.
9. Технология процесса абсорбции при получении формалина.
10. Технология процесса коксования.
11. Установка риформинга.
12. Установки азеотропной осушки.
13. Крупнотоннажные процессы углубленной переработки нефти.
14. Технология гидроочистки дизельного топлива.
15. Технология депарафинизации нефти.
16. Технология газофракционирования непредельных углеводородов.
17. Технология производства метил-трет-бутилового эфира.
18. Технология получения нитробензола.
19. Технология получения циклогексана.
20. Технология производства изобутилена.
21. Технология пиролиза бензина с рециркуляцией сырья.
22. Технология первой стадии дегидрирования  $n$  – бутана.
23. Технология получения пропилена методом пиролиза.
24. Технология получения коллоидной серы для нефтехимического синтеза.
25. Технология процессов гидрокрекинга легкого газойля.
26. Технология процесса полимеризации пропилена с расчетом расхода реагентов.
27. Определение совместимости полимеров спектрофотометрическим методом.
28. Получение 4-винилциклогексена из углеводородов фракции С4.
29. Получение этилбензола и стирола из продуктов пиролиза углеводородного сырья.
30. Исследование кинетики димеризации бутадиена в о-ксилоле.
31. Синтез полистирола.
32. Исследование физико-химических характеристик мономера для полимеризации и подготовка мономера к полимеризации.
33. Пиролиз изооктана.
34. Исследование состава газов пиролиза изооктана хроматографическим методом.
35. Изучение процесса адсорбции метанола из состава углеводородных газов.

#### Форма отчетности по эксплуатационной практике

Основной формой отчетности является отчет по практике.

К отчету по практике прилагаются:

1. Договор на производственную (эксплуатационную) практику с профильной организацией, заполненный и подписанный со стороны организации. При прохождении эксплуатационной практики на базе филиала договор на практику не требуется.
2. Письмо о назначении руководителя от профильной организации. При прохождении эксплуатационной практики на базе филиала письмо не требуется.
3. Лист о проведении инструктажей, заверенный подписью руководителя от профильной организации.
4. Согласованное с руководителем практики от профильной организации индивидуальное задание с планируемыми результатами практики.
5. Направление на производственную (эксплуатационную) практику, подписанное и заверенное печатью со стороны организации. При прохождении производственной (эксплуатационной) практики на базе филиала направление на практику не требуется.

### Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Вид практики: производственная.

Тип практики: эксплуатационная

Код, направление подготовки 18.03.01 Химическая технология

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-1	ПКС-1.1 Осуществляет управление технологическим процессом; проводит сверку сходимости баланса потребляемого сырья и выработки товарной продукции; рассчитывает планируемую потребность реагентов, материалов для выполнения производственных заданий; эффективно и	Знать: методики расчетов материального и теплового балансов технологических процессов нефтехимических производств (З1);	плохо знает методики расчетов материального и теплового балансов технологических процессов нефтехимических производств	частично знает методики расчетов материального и теплового балансов технологических процессов нефтехимических производств	хорошо знает методики расчетов материального и теплового балансов технологических процессов нефтехимических производств	отлично знает методики расчетов материального и теплового балансов технологических процессов нефтехимических производств
		Уметь: анализировать технологическую схему процесса и ее описание, выбор типа аппаратов, рассчитывать материальный баланс и другие технико-экономические показатели процесса (У1);	не умеет анализировать технологическую схему процесса и ее описание, выбор типа аппаратов, рассчитывать материальный баланс и другие технико-экономические показатели процесса	способен анализировать технологическую схему процесса и ее описание, выбор типа аппаратов, рассчитывать материальный баланс и другие технико-экономические показатели процесса	хорошо может анализировать технологическую схему процесса и ее описание, выбор типа аппаратов, рассчитывать материальный баланс и другие технико-экономические показатели процесса	в совершенстве умеет анализировать технологическую схему процесса и ее описание, выбор типа аппаратов, рассчитывать материальный баланс и другие технико-экономические показатели процесса

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	безопасно эксплуатирует оборудование; осуществляет входной и выходной контроль над сырьем и продукцией технологического объекта; пользуется производственно-технологической и нормативной документацией	Владеть: методиками анализа конструкции аппаратов с обоснованным выбором предпочтительного варианта, методиками расчетов оборудования, методами определения значений параметров технологических процессов, навыками формирования управляющих воздействий для достижения технологического процесса (B1);	не владеет методиками анализа конструкции аппаратов с обоснованным выбором предпочтительного варианта, методиками расчетов оборудования, методами определения значений параметров технологических процессов, навыками формирования управляющих воздействий для достижения технологического процесс	частично владеет методиками анализа конструкции аппаратов с обоснованным выбором предпочтительного варианта, методиками расчетов оборудования, методами определения значений параметров технологических процессов, навыками формирования управляющих воздействий для достижения технологического процесс	хорошо владеет методиками анализа конструкции аппаратов с обоснованным выбором предпочтительного варианта, методиками расчетов оборудования, методами определения значений параметров технологических процессов, навыками формирования управляющих воздействий для достижения технологического процесс	в полной мере владеет методиками анализа конструкции аппаратов с обоснованным выбором предпочтительного варианта, методиками расчетов оборудования, методами определения значений параметров технологических процессов, навыками формирования управляющих воздействий для достижения технологического процесс
	ПКС-1.2. Выявляет неисправности или отклонения от нормы в работе оборудования, причины этих неисправностей; предупреждает и устраняет	Знать: риски, связанные с функционированием процесса, принципы рационального использования углеводородных ресурсов (32);	не знает возможные риски, связанные с функционированием процесса, принципы рационального использования углеводородных ресурсов	частично демонстрирует знания возможных рисков, связанных с функционированием процесса, принципов рационального использования углеводородных ресурсов	хорошо знает риски, связанные с функционированием процесса, принципы рационального использования углеводородных ресурсов	отлично знает риски, связанные с функционированием процесса, принципы рационального использования углеводородных ресурсов

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	нарушения хода производственного процесса; обеспечивает подготовку технологического оборудования к проверке и ремонту	Уметь: проводить технологические процессы; проверять техническое состояние и остаточный ресурс оборудования для повышения безопасности технологических процессов (У2);	не способен проводить технологические процессы; проверять техническое состояние и остаточный ресурс оборудования для повышения безопасности технологических процессов	частично может проводить технологические процессы; проверять техническое состояние и остаточный ресурс оборудования для повышения безопасности технологических процессов	умеет грамотно проводить технологические процессы; проверять техническое состояние и остаточный ресурс оборудования для повышения безопасности технологических процессов	уверенно может проводить технологические процессы; проверять техническое состояние и остаточный ресурс оборудования для повышения безопасности технологических процессов
		Владеть: навыками подготовки технологического оборудования нефтехимического производства к проверке и ремонту (В2)	не владеет навыками подготовки технологического оборудования нефтехимического производства к проверке и ремонту	частично владеет навыками подготовки технологического оборудования нефтехимического производства к проверке и ремонту	владеет навыками подготовки технологического оборудования нефтехимического производства к проверке и ремонту	уверенно владеет навыками подготовки технологического оборудования нефтехимического производства к проверке и ремонту
	ПКС-1.3. Применяет меры по устранению причин, вызывающих отклонение от норм технологического регламента; подготавливает	Знать: причины отклонения технологических параметров в нефтехимическом производстве от нормы (З3);	не знает причины отклонения технологических параметров в нефтехимическом производстве от нормы	частично демонстрирует знания причин отклонения технологических параметров в нефтехимическом производстве от нормы	демонстрирует хорошие знания причин отклонения технологических параметров в нефтехимическом производстве от нормы	показывает глубокие знания причин отклонения технологических параметров в нефтехимическом производстве от нормы

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	предложения по разработке мероприятий по совершенствованию технологических процессов, повышающих качество	Уметь: разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов производства органических соединений (У3);	не умеет разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов производства органических соединений	в достаточной степени умеет разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов производства органических соединений	хорошо умеет разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов производства органических соединений	отлично может разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов производства органических соединений
		Владеть: навыками устранения причин, вызывающих отклонения в работе технологического оборудования производства важнейших многотоннажных продуктов нефтехимической отрасли (В3)	не владеет навыками устранения причин, вызывающих отклонения в работе технологического оборудования производства важнейших многотоннажных продуктов нефтехимической отрасли	частично владеет навыками устранения причин, вызывающих отклонения в работе технологического оборудования производства важнейших многотоннажных продуктов нефтехимической отрасли	хорошо владеет навыками устранения причин, вызывающих отклонения в работе технологического оборудования производства важнейших многотоннажных продуктов нефтехимической отрасли	уверенно навыками устранения причин, вызывающих отклонения в работе технологического оборудования производства важнейших многотоннажных продуктов нефтехимической отрасли
ПКС-2	ПКС-2.1 Контролирует состояние лабораторного оборудования, обеспечивает достоверность, объективность и точность результатов	Знать: названия и назначение лабораторной химической посуды и оборудования для проведения нефтехимического и органического синтеза (34);	плохо знает и понимает названия и назначение лабораторной химической посуды и оборудования для проведения нефтехимического и органического синтеза	частично знает названия и назначение лабораторной химической посуды и оборудования для проведения нефтехимического и органического синтеза	хорошо знает названия и назначение лабораторной химической посуды и оборудования для проведения нефтехимического и органического синтеза	отлично знает названия и назначение лабораторной химической посуды и оборудования для проведения нефтехимического и органического синтеза

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции испытаний	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: применять приборы и оборудование, необходимое для анализа качества углеводородной продукции (У4);	не может применять приборы и оборудование, необходимое для анализа качества углеводородной продукции	удовлетворительно может применять приборы и оборудование, необходимое для анализа качества углеводородной продукции	хорошо может применять приборы и оборудование, необходимое для анализа качества углеводородной продукции	отлично применяет приборы и оборудование, необходимое для анализа качества углеводородной продукции
		Владеть: навыками проведения лабораторного анализа и синтеза органических веществ (В4);	не владеет навыками проведения лабораторного анализа и синтеза органических веществ	частично владеет навыками проведения лабораторного анализа и синтеза органических веществ	хорошо владеет навыками проведения лабораторного анализа и синтеза органических веществ	отлично владеет навыками проведения лабораторного анализа и синтеза органических веществ
	ПКС-2.2. Анализирует результаты аналитического контроля качества нефти, причины отклонения качества продукции	Знать: нормы ГОСТ и ТУ показателей качества нефти и нефтепродуктов (З5);	не знает нормы ГОСТ и ТУ показателей качества нефти и нефтепродуктов	частично знает нормы ГОСТ и ТУ показателей качества нефти и нефтепродуктов	хорошо знает нормы ГОСТ и ТУ показателей качества нефти и нефтепродуктов	отлично знает нормы ГОСТ и ТУ показателей качества нефти и нефтепродуктов
		Уметь: проводить лабораторный анализ показателей качества нефти и нефтепродуктов, выявлять причины отклонения этих показателей от нормы (У5);	не может проводить лабораторный анализ показателей качества нефти и нефтепродуктов, выявлять причины отклонения этих показателей от нормы	не в полной мере проводит лабораторный анализ показателей качества нефти и нефтепродуктов, выявляет причины отклонения этих показателей от нормы	хорошо проводит лабораторный анализ показателей качества нефти и нефтепродуктов, выявляет причины отклонения этих показателей от нормы	отлично проводит лабораторный анализ показателей качества нефти и нефтепродуктов, выявляет причины отклонения этих показателей от нормы

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: навыками проведения аналитического контроля качества нефти и нефтепродуктов (B5);	не владеет навыками проведения аналитического контроля качества нефти и нефтепродуктов	частично владеет навыками проведения аналитического контроля качества нефти и нефтепродуктов	хорошо владеет навыками проведения аналитического контроля качества нефти и нефтепродуктов	отлично владеет навыками проведения аналитического контроля качества нефти и нефтепродуктов
	ПКС-2.3. Принимает решения по изменению технологического режима объектов, воздействию на технологический процесс	Знать: физико-химические основы, параметры технологических процессов, методы интенсификации процессов, конструкции и принципы работы основных аппаратов химической технологии, условия работы основного оборудования в соответствии с технологическим регламентом (З6);	не знает физико-химические основы, параметры технологических процессов, методы интенсификации процессов, конструкции и принципы работы основных аппаратов химической технологии, условия работы основного оборудования в соответствии с технологическим регламентом	частично знает физико-химические основы, параметры технологических процессов, методы интенсификации процессов, конструкции и принципы работы основных аппаратов химической технологии, условия работы основного оборудования в соответствии с технологическим регламентом	хорошо знает физико-химические основы, параметры технологических процессов, методы интенсификации процессов, конструкции и принципы работы основных аппаратов химической технологии, условия работы основного оборудования в соответствии с технологическим регламентом	отлично знает физико-химические основы, параметры технологических процессов, методы интенсификации процессов, конструкции и принципы работы основных аппаратов химической технологии, условия работы основного оборудования в соответствии с технологическим регламентом
		Уметь: устанавливать и обосновывать значения параметров процессов, изменения условий или методов синтеза органического соединения (У6);	не умеет устанавливать и обосновывать значения параметров процессов, изменения условий или методов синтеза органического соединения	умеет устанавливать и обосновывать значения параметров процессов, изменения условий или методов синтеза органического соединения	уверенно устанавливает и обосновывает значения параметров процессов, изменения условий или методов синтеза органического соединения	отлично устанавливает и обосновывает значения параметров процессов, изменения условий или методов синтеза органического соединения



Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: навыками обслуживания оборудования с учетом протекающих процессов и параметров работы (В6)	не владеет навыками обслуживания оборудования с учетом протекающих процессов и параметров работы	частично владеет навыками обслуживания оборудования с учетом протекающих процессов и параметров работы	хорошо владеет навыками обслуживания оборудования с учетом протекающих процессов и параметров работы	отлично владеет навыками обслуживания оборудования с учетом протекающих процессов и параметров работы
ПКС-4.	ПКС-4.1. Разрабатывает технологические проекты производства новой продукции; проводит и оценивает результаты исследований и экспериментов и испытания техники и технологии в производстве продукции, в том числе новой	Знать: типовые процессы химической технологии нефтехимических производств, соответствующие аппараты и методы их расчета (З7);	не знает типовые процессы химической технологии нефтехимических производств, соответствующие аппараты и методы их расчет	удовлетворительно знает типовые процессы химической технологии нефтехимических производств, соответствующие аппараты и методы их расчет	хорошо знает типовые процессы химической технологии нефтехимических производств, соответствующие аппараты и методы их расчет	отлично знает типовые процессы химической технологии нефтехимических производств, соответствующие аппараты и методы их расчет
		Уметь: проводить и оценивать результаты исследований в области химической технологии органических веществ (У7);	не умеет проводить и оценивать результаты исследований в области химической технологии органических веществ	может проводить и оценивать результаты исследований в области химической технологии органических веществ	хорошо проводит и оценивает результаты исследований в области химической технологии органических веществ	уверенно проводит и оценивает результаты исследований в области химической технологии органических веществ
		Владеть: навыками разработки проектов нефтехимических производств (В7);	не владеет навыками разработки проектов нефтехимических производств	частично владеет навыками разработки проектов нефтехимических производств	хорошо владеет навыками разработки проектов нефтехимических производств	отлично владеет навыками разработки проектов нефтехимических производств

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ПКС-4.2. Способен совершенствовать технологии, внедрять достижения науки и техники, изобретения в производство	Знать: достижения науки и техники в области химической технологии органических веществ (38);	не знает достижения науки и техники в области химической технологии органических веществ	удовлетворительно знает достижения науки и техники в области химической технологии органических веществ	хорошо знает достижения науки и техники в области химической технологии органических веществ	отлично знает достижения науки и техники в области химической технологии органических веществ
		Уметь: анализировать эффективность технологических процессов синтеза органических соединений и производственных схем (У8);	не умеет анализировать эффективность технологических процессов синтеза органических соединений и производственных схем	может анализировать эффективность технологических процессов синтеза органических соединений и производственных схем	хорошо анализирует эффективность технологических процессов синтеза органических соединений и производственных схем	уверенно анализирует эффективность технологических процессов синтеза органических соединений и производственных схем
		Владеть: навыками освоения новых методов и схем нефтехимических производств (В8)	не владеет навыками освоения новых методов и схем нефтехимических производств	частично владеет навыками освоения новых методов и схем нефтехимических производств	хорошо владеет навыками освоения новых методов и схем нефтехимических производств	отлично владеет навыками освоения новых методов и схем нефтехимических производств
	ПКС-4.3. Определяет условия синтеза полимерных и композиционных материалов, регулирует технологическое оборудование для синтеза полимерных	Знать: возможности современных методов органического синтеза в области полимерных и композиционных материалов (39);	не знает возможности современных методов органического синтеза в области полимерных и композиционных материалов	удовлетворительно знает возможности современных методов органического синтеза в области полимерных и композиционных материалов	хорошо знает возможности современных методов органического синтеза в области полимерных и композиционных материалов	отлично знает возможности современных методов органического синтеза в области полимерных и композиционных материалов

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции и композиционных материалов	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: подбирать и регулировать технологическое оборудование для синтеза полимерных и композиционных материалов (У9);	не умеет подбирать и регулировать технологическое оборудование для синтеза полимерных и композиционных материалов	может подбирать и регулировать технологическое оборудование для синтеза полимерных и композиционных материалов	хорошо подбирает и регулирует технологическое оборудование для синтеза полимерных и композиционных материалов	уверенно подбирает и регулирует технологическое оборудование для синтеза полимерных и композиционных материалов
		Владеть: навыками освоения новых методов и схем синтеза полимерных и композиционных материалов (В9)	не владеет навыками освоения новых методов и схем синтеза полимерных и композиционных материалов	частично владеет навыками освоения новых методов и схем синтеза полимерных и композиционных материалов	хорошо владеет навыками освоения новых методов и схем синтеза полимерных и композиционных материалов	отлично владеет навыками освоения новых методов и схем синтеза полимерных и композиционных материалов
	ПКС-4.4. Рассчитывает и выбирает регулируемые параметры технологического процесса; производит настройку технологического оборудования; контролирует выполнение результатов лабораторных	Знать: технологические параметры производств важнейших полимерных и композиционных материалов (З10);	плохо знает технологические параметры производств важнейших полимерных и композиционных материалов	частично знает технологические параметры производств важнейших полимерных и композиционных материалов	хорошо знает технологические параметры производств важнейших полимерных и композиционных материалов	отлично знает технологические параметры производств важнейших полимерных и композиционных материалов
		Уметь: производить настройку технологического оборудования для синтеза полимерных и композиционных материалов (У10);	не умеет производить настройку технологического оборудования для синтеза полимерных и композиционных материалов	умеет производить настройку технологического оборудования для синтеза полимерных и композиционных материалов	хорошо может производить настройку технологического оборудования для синтеза полимерных и композиционных материалов	отлично может производить настройку технологического оборудования для синтеза полимерных и композиционных материалов

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	испытаний полимерных и композиционных материалов с новыми свойствами	Владеть: навыками освоения новых методов и схем синтеза полимерных и композиционных материалов (B10)	не владеет навыками освоения новых методов и схем синтеза полимерных и композиционных материалов	частично владеет навыками освоения новых методов и схем синтеза полимерных и композиционных материалов	хорошо владеет навыками освоения новых методов и схем синтеза полимерных и композиционных материалов	отлично владеет навыками освоения новых методов и схем синтеза полимерных и композиционных материалов

## КАРТА

## обеспеченности практики учебной и учебно-методической литературой

Вид практики: производственная.

Тип практики: эксплуатационная.

Код, направление подготовки 18.03.01 Химическая технология

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Таранова, Л. В. Оборудование подготовки и переработки нефти и газа: учебное пособие / Л. В. Таранова, А. Г. Мозырев. — Тюмень: ТюмГНГУ, 2014. — 236 с. — ISBN 978-5-9961-0944-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/64509">https://e.lanbook.com/book/64509</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭР	30	100	+
2	Сарданашвили, А. Г. Примеры и задачи по технологии переработки нефти и газа : учебное пособие для вузов / А. Г. Сарданашвили, А. И. Львова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-8520-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/176663">https://e.lanbook.com/book/176663</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭР	30	100	+
3	Химические реакторы : учебное пособие / В. Ю. Долуда, А. В. Быков, М. Е. Григорьев [и др.]. — Тверь : ТвГТУ, 2019. — 160 с. — ISBN 978-5-7995-1061-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/171336">https://e.lanbook.com/book/171336</a>	ЭР	30	100	+

ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Оформление титульного листа и содержание отчета по эксплуатационной практике

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ТОБОЛЬСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ (филиал)**

г. Тобольск, Тюменская область, 626158, Зона ВУЗов, №5,

Телефон (факс): (3456) 27-77-37 E-mail: [ftgt@tyuiu.ru](mailto:ftgt@tyuiu.ru) <http://www.tyuiu.ru>

**ОТЧЕТ**

**ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**

**(эксплуатационной практике)**

В \_\_\_\_\_

**(НАИМЕНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ)**

Обучающего(й)ся 3 курса

Фамилия Имя Отчество \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (подпись)

группы **ХТОб-00-1**

направление подготовки 18.03.01 Химическая технология

в период с **00.00.0000 г. по 00.00.0000 г.**

в качестве **практиканта**

**РУКОВОДИТЕЛИ:**

**ОТ ПРЕДПРИЯТИЯ** \_\_\_\_\_

**МП**

(ОЦЕНКА)

(ПОДПИСЬ)

(ДОЛЖНОСТЬ)

(ФИО)

**ОТ КАФЕДРЫ** \_\_\_\_\_

(ОЦЕНКА)

(ПОДПИСЬ)

(ДОЛЖНОСТЬ)

(ФИО)

Тобольск

*Содержание отчета по практике на базе профильной организации* является оглавлением отчета.

*Введение*

Включает краткую аннотацию основной части отчета, обоснование темы индивидуального задания, цель и задачи практики.

*Основная часть отчета* может быть представлена:

1. Функциональная и организационная структура предприятия, план расположения основного оборудования, место и роли установки в структуре завода /химической лаборатории.

3. Функции и задачи инженерно-технического персонала (химика-технолога, начальника смены, начальника установки и т.д.)

4. Характеристика сырья и готовой продукции.

Технология изучаемого процесса: последовательность операций, режим, контроль и управление режимом, технологическая схема / Экспериментальная часть (задачи, этапы, анализ результатов лабораторного эксперимента по теме индивидуального задания).

5. Техника безопасности и противопожарная безопасность с указанием токсичных, пожаро- и взрывоопасных характеристик сырья, реагентов и получаемых продуктов. Правила охраны труда.

6. Расчеты материального баланса установки; основных экономических показателей предприятия; расходных коэффициентов сырья /Анализ результатов лабораторного эксперимента

*Заключение*

Содержит краткое резюме проделанной работы и степень достижения цели практики.

*Список использованных источников*

Список использованных источников необходим для пояснения или подтверждения приведенной информации. Список оформляют по ГОСТ Р 7.0.100-2018.

При необходимости технологическую схему можно вынести в приложение к отчету.

Перечисленные выше части сшиваются в единый документ, который предоставляется обучающимся руководителю практики от филиала в установленные сроки.

**Дополнения и изменения  
к рабочей программе практики  
«Эксплуатационная практика»  
на 2024-2025 учебный год**

Дополнения и изменения в рабочую программу практики не вносятся (практика в 2024-2025 учебном году не проводится).

Дополнения и изменения внес:

Канд. хим. наук, доцент



Н.И. Лосева

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин.

Заведующий кафедрой



С. А. Татьянаенко

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий выпускающей кафедрой



С. А. Татьянаенко

«4» апреля 2024 г.