

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

**УТВЕРЖДАЮ:**

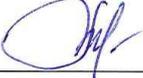
  
Директор  
Л.В. Осталина  
«30» августа 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

тип практики: преддипломная  
направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология  
направленность: Химическая технология органических веществ  
форма обучения: очная, заочная

Программа практики разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30 августа 2021 г. и требованиями ОПОП 18.03.01 Химическая технология, направленность «Химическая технология органических веществ» к результатам освоения практики.

Программа практики рассмотрена на заседании кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин. Протокол № 1 от «30» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой  С.А. Татьяненко

СОГЛАСОВАНО:

Председатель КСН  А.Г. Мозырев  
«30» августа 2021 г.

Заведующий выпускающей кафедрой  С.А. Татьяненко  
«30» августа 2021 г.

Программу практики разработал:

Н.И. Лосева, доцент кафедры  
естественнонаучных и гуманитарных дисциплин,  
кандидат химических наук, доцент



### 1. Цели и задачи прохождения практики

Цель: формирование профессиональных компетенций в области химии и технологии органических веществ как необходимого компонента будущей профессиональной деятельности.

Задачи:

- сбор и анализ данных для выполнения выпускной квалификационной работы;
- научиться анализировать токсические, пожаро- и взрывоопасные свойства сырья и продукции, оценивать экологическую безопасность исследуемой установки, вырабатывать предложения по совершенствованию охраны труда;
- научиться анализировать технологический режим исследуемого процесса, составлять материальный баланс установки и основного аппарата;
- научиться анализировать принципы и режимы работы оборудования и оценивать их с позиции производительности и промышленной безопасности установки;
- научиться анализировать принципы управления исследуемым процессом, оценивать процесс управления с позиции качества получаемой продукции, промышленной и экологической безопасности исследуемой установки;
- развитие умений и опыта в области контроля качества технологического процесса в соответствии со стандартами, техническими условиями.

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

Вид практики: производственная.

Тип практики: преддипломная.

Способ проведения практики:

- стационарная;
- выездная.

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 преддипломной практике. Продолжительность и конкретные сроки проведения преддипломной 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 дисциплине
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: содержание и структуру технологического регламента: характеристики сырья, готовой продукции, вспомогательных материалов; технологическую схему, параметры технологического процесса, условия безопасной эксплуатации производства; материальный баланс, охрану окружающей среды и промышленную санитариию, контроль процесса, технико-экономические показатели (31);
		Уметь: устанавливать соответствие содержания регламента действующим нормативным

		документам Российской Федерации, анализировать выполнение требований всех разделов регламента в условиях реального производства (У1);
		Владеть: методами расчетов материальных балансов установок, технологических параметров основного и вспомогательного оборудования, выбора и обоснования рациональной схемы процесса, выбора принципов автоматического управления процессов, мероприятий по обеспечению безопасной использованию оборудования, сырья и материалов (В1);
	<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>Знать: причины отклонений в режиме работы оборудования и способы их минимизации (32);</p> <p>Уметь: умеет обосновать параметры работы оборудования, исходя из цели технологического процесса и задач системы управления процессом (У2);</p> <p>Владеть: методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования, методами контроля режимов работы оборудования (В2)</p> <p>Знать: виды инструментов и правила применения для технического обслуживания, наладки и текущего ремонта технологического оборудования (33);</p> <p>Уметь: применять материалы и средства диагностики для выполнения текущего ремонта и технического обслуживания оборудования (У3);</p> <p>Владеть: приемами анализа параметров технического состояния оборудования при вводе в эксплуатацию, до и после ремонта с учётом его прочностных свойств и износа, навыками работы с технической документацией на оборудование, регламентами, инструкциями по эксплуатации, пуску, останову и ремонту технологического оборудования (В3)</p>
ПКС-2 Способен осуществлять контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции	ПКС-2.1 Контролирует состояние лабораторного оборудования, обеспечивает достоверность, объективность и точность результатов испытаний	<p>Знать: названия и назначение лабораторной химической посуды и оборудования для проведения контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции (34);</p> <p>Уметь: применять приборы и оборудование, необходимое для контроля качества сырья,</p>

		<p>компонентов и выпускаемой продукции (У4);</p> <p>Владеть: навыками проведения лабораторного контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции (В4);</p>
	<p>ПКС-2.2. Анализирует результаты аналитического контроля качества нефти, причины отклонения качества продукции</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 (В5);</p>
	<p>ПКС-2.3. Принимает решения по изменению технологического режима объектов, воздействию на технологический процесс</p>	<p>Знать: систему технического обслуживания и ремонта оборудования, принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности, параметры работы оборудования, правила технических осмотров, текущих ремонтов, проверки технического состояния оборудования (36);</p> <p>Уметь: организовать эксплуатацию и обслуживание оборудование с учётом прочностных свойств, износа на характеристики оборудования, определять основные виды неполадок на данном виде оборудования, причины и методы их устранения, составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт (У6);</p> <p>Владеть: навыками выбора основных и сварочных материалов при осмотрах, текущих ремонтах оборудования, методами анализа схем основных технологических процессов, сопровождающихся загрязнением окружающей среды, принимать решения по реорганизации производственных участков по эксплуатации аппаратов (В6)</p>
<p>ПКС-3 Готовность организовывать и проводить стандартные испытания нефти и продуктов ее переработки</p>	<p>ПКС-3.1. Организует и проводит отбор проб испытуемых нефти и продуктов ее переработки; осуществляет прием, маркировку, учет проб, поступающих для испытания нефти и продуктов ее переработки</p>	<p>Знать: требования государственных и международных стандартов, стандартов предприятий к качеству нефти и нефтепродуктов, технологических процессов, знает разницу в сортности выпускаемой продукции, знает порядок сертификации продукции и процессов (37);</p> <p>Уметь: проводить отбор проб серийной продукции для сертификационных испытаний,</p>

		<p>готовить документацию для сертификации процессов: соответствие требованиям охраны труда оборудования, механизмов и машин, включая транспортные средства; технологии производства, используемое сырье и материалы, средства, применяемые для индивидуальной защиты сотрудников (У7);</p>
		<p>Владеть: навыками работы с нормативными документами по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и процессов, навыками оценки безопасности продукции, сырья и процессов (В7)</p>
	<p>ПКС-3.2. Производит лабораторные исследования нефти и продуктов ее переработки; подбирает необходимое лабораторное оборудование для исследования нефти и продуктов ее переработки</p>	<p>Знать: химические, физические, физико-химические методы анализа, знает принципы структурно-группового анализа (38)</p> <p>Уметь: обоснованно выбирает и эффективно эксплуатирует аппаратуру и оборудование, обрабатывает полученные в ходе испытаний результаты и анализирует их (У8)</p> <p>Владеть: современными инструментальными методами анализа нефти и нефтепродуктов (В8)</p>
	<p>ПКС-3.3. Контролирует достоверность, объективность и точность результатов испытаний; использует рабочую документацию при испытаниях нефти и продуктов ее переработки; разрабатывает рекомендации по восстановлению качества при выявлении некачественных продуктов переработки нефти</p>	<p>Знать: способы работы с нормативными документами по стандартизации процессов и продукции в области нефте-, газопереработки (39)</p> <p>Уметь: анализировать результаты технологических процессов и оценивать возможность получения лицензии, сертификата, умеет ставить задачи, планировать деятельность и результаты по сертификации и стандартизации процессов (У9)</p> <p>Владеть: навыками отбора информационных материалов и средствами работы по сертификации и стандартизации (В9)</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: способы и методы разработки технологических проектов производств нефтегазоперерабатывающей промышленности (310);</p> <p>Уметь: проводить и оценивать результаты исследований в области проектирования производств нефтегазоперерабатывающей промышленности (У10);</p> <p>Владеть: навыками разработки проектов нефтехимических производств (В10);</p>

	ПКС-4.2. Способен совершенствовать технологии, внедрять достижения науки и техники, изобретения в производство	Знать: современные тенденции, достижения науки и техники в области химической технологии органических веществ (З11);
		Уметь: анализировать эффективность новых технологических процессов синтеза органических соединений и производственных схем (У11);
		Владеть: навыками освоения новых методов и схем нефтехимических производств (В11)
	ПКС-4.3. Определяет условия синтеза полимерных и композиционных материалов, регулирует технологическое оборудование для синтеза полимерных и композиционных материалов	Знать: возможности современных методов органического синтеза в области полимерных и композиционных материалов (З12);
		Уметь: подбирать и регулировать технологическое оборудование для синтеза полимерных и композиционных материалов (У12);
		Владеть: навыками освоения новых методов и схем синтеза полимерных и композиционных материалов (В12)
	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	Знать: технологические параметры производств важнейших полимерных и композиционных материалов (З13);
		Уметь: производить настройку технологического оборудования для синтеза полимерных и композиционных материалов (У13);
		Владеть: навыками освоения новых методов и схем синтеза полимерных и композиционных материалов (В13)

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 Органическая химия, Химия нефти и газа, Процессы и аппараты химической технологии, Технология глубокой переработки нефти / Химия и технология органических веществ, Технология композиционных материалов / Нанотехнологии и наноматериалы.

Прохождение практики необходимо для выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

#### 5. Объем практики

Длительность практики составляет 2 недели, общая трудоемкость практики 3 зачетных единиц, 108 часов.

Сроки проведения практики:

Очная форма обучения: 4 курс / 8 семестр

Заочная форма обучения: 5курс / 10 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 преддипломной практики

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
	Выдача индивидуального задания, определение планируемых результатов			-
	Инструктаж по технике безопасности и противопожарным мероприятиям на рабочем месте. Правила оказания первой медицинской помощи. Изучение должностной инструкции химика-технолога	2	ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-2.3	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 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4	презентация по теме индивидуального задания
Выявление места и роли исследуемой установки в функциональной структуре предприятия, оценка ее значимости для деятельности предприятия и рынка химической продукции	5	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4		
2	<b>Основной этап</b>			
Анализ физико-химических характеристик сырья, материалов и продукции, их токсических, пожаро- и взрывоопасных свойств, оценка экологической безопасности исследуемой установки, выработка предложений по совершенствованию охраны труда	5	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-4.1	представление информации в отчете	

			ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4	
	Анализ физико-химической сущности, технологического режима исследуемого процесса, составление материального баланса установки и основного аппарата	10	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4	
	Анализ конструкции и материалов основного и вспомогательного оборудования, принципов и режимов работы, надежности оборудования и оценка их с позиции производительности и промышленной безопасности установки, составление спецификации оборудования	10	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4	
	Анализ принципов управления исследуемым процессом, программных и технических средств реализации системы управления, оценка процесса управления с позиции качества получаемой продукции, промышленной и экологической безопасности исследуемой установки, составление спецификации КиПиА /или/  Лабораторный эксперимент по теме индивидуального задания; анализ результатов лабораторного эксперимента	20	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4	Представление расчетной части, в т.ч. построение графиков, таблиц, рисунков
	Выполнение эскизов основного аппарата и вспомогательного оборудования /или/ Обработка результатов экспериментальной части работы, выводы о решении поставленных задач, достижении цели исследования	18	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 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.	30	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3	защита отчета

Обработка полученных результатов, подготовка отчета по практике, защита		ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4	
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 преддипломной практики

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)	Представлена технологическая схема изученного процесса, описаны его основные стадии, режим, сырье и продукция, виды выполняемых операций и/или стадий процесса	0-20
Анализ принципов управления исследуемым процессом, программных и технических средств реализации системы управления, оценка процесса управления с позиции качества получаемой продукции, промышленной и экологической безопасности исследуемой установки, составление спецификации КиПиА	Представлена система управления исследуемым процессом, программных и технических средств реализации системы управления, оценка процесса управления с позиции качества получаемой продукции, промышленной и экологической безопасности исследуемой установки, составление спецификации КиПиА	0-20
Проверка эскизов основного аппарата и вспомогательного оборудования /или/ Проверка методики экспериментального исследования	Представлены схемы основного аппарата и вспомогательного оборудования /или/ Представлены методики химического исследования	0-20
Проверка расчетов материального	Представлена расчетная часть (графики,	0-10

баланса установки; основных экономических показателей предприятия; коэффициентов сырья /или/ Проверка результатов экспериментальной части работы, выводы о решении поставленных задач, достижении цели исследования	таблицы, рисунки) /или/ Представлены результаты экспериментальных исследований, их интерпретация	
Оформление отчета в соответствии с требованиями	Отчет оформлен по требованиям	0-10
	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:

- не выполнено индивидуальное задание, выданное преподавателем – руководителем практики;
- отчет о прохождении практики отсутствует;
- 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;
- Zoom.

## 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

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для прохождения практики в университете	Перечень технических средств обучения, необходимых для прохождения практики в университете (демонстрационное оборудование)
1	-	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, ноутбук. Комплект учебно-наглядных пособий Локальная и корпоративная сеть.
2	Лабораторное оборудование: - Весы электронные AND GX-200 (210г, 0,001 г); - мешалка магнитная лабораторная ПЭ 6110; - плитка «Jarkoff» 1 конфорка с закрытой спиралью, эмалированная 1,0 Квт; - рефрактометр ИРФ -454 Б2М; - сборные элементы для лабораторных установок для синтезов.	Лаборатория «Органическая химия».
3	Лабораторное оборудование: – Аппарат для определения температуры застывания нефтепродуктов ЛЗН – 75; – аппарат для определения температуры каплепадения нефтепродуктов Капля – 20 – 01 – ; – аппарат ТВЗ для определения температуры вспышки в закрытом тигле 1.40.10.0160; – аппарат полуавтоматический для определения фракционного состава ПЭ-7510; – комплект для испытаний на медной пластине с баней ПЭ 4310; – весы «AND» GH-200; – генератор водорода Цвет Хром – 30; – печь муфельная для химических реактивов ПМ – 12; – печь муфельная для химических реактивов СНОЛ 1.6; – прибор для определения фактических смол в моторном топливе ПОС–77М; – термостат жидкостной ВИСТ-Т-08-3; – термостат для определения плотности «ВТ – ро – 02»; – шкаф сушильный ПЭ – 4610.	Лаборатория «Нефтехимия».
4	Лабораторное оборудование: - лабораторная реакторная система IKA LR 1000 control; - весы аналитические VIBRA HT-240 RCE ; - термометр контактный ТК – 5.04; - деионизатор воды «Спектр»; - устройство для определения объемной и насыпной плотности и сыпучести RR/BDA R60; - прибор ПТП-М;	Лаборатория «Полимеры». Комплект мультимедийного и сервисного оборудования: ноутбук в комплекте; компьютер в комплекте; принтер; телевизор.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ротационный вискозиметр Брукфильда DV2TLV;</li> <li>- термостат воздушный лабораторный ТВЛ-К50;</li> <li>- центрифуга IKA Mini G;</li> <li>- диспергатор IKA ULTRA-TURRAX T 25 digital;</li> <li>- химически-стойкий диафрагменный насос-дозатор KNFFEM 1.10 КТ.18 S;</li> <li>- ИК Спектрометр ФУРЬЕ ФСМ 2201;</li> <li>- учебная лабораторная установка для исследования процесса пиролиза углеводов ЛБ 02069639.240501;</li> <li>- комплекс аппаратно-программный для медицинских исследований на базе хроматографа «Хроматэк-Кристалл 5000».</li> </ul>	
5	<p>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>Лаборатория «Аналитическая и физическая химия».</p> <p>Комплект переносного оборудования: компьютер в комплекте.</p>
6	-	<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ноутбуки в комплекте</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:

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

1. Основные правила безопасности на химическом предприятии.
2. Мероприятия по охране труда на химическом предприятии.
3. Безопасность на взрыво-, пожароопасном производстве.
4. Средства индивидуальной защиты на химическом предприятии.
5. Основные должностные обязанности химика-технолога.
6. Виды нормативной документации, регламентирующей охрану труда на химическом предприятии.
7. Правила оказания первой медицинской помощи.
8. Основные правила безопасности в химической лаборатории.
9. Мероприятия по охране труда в химической лаборатории.
10. Средства индивидуальной защиты в химической лаборатории.
12. Виды нормативной документации, регламентирующей охрану труда в химической лаборатории.

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 преддипломной практике на базе профильной организации

1. Место и роль исследуемой установки в функциональной структуре предприятия, оценка ее значимости для деятельности предприятия и рынка химической продукции.
2. Роль предприятия для отечественной и мировой химической промышленности.
3. Обоснование востребованности химической продукции предприятия.
4. Физико-химические характеристики сырья, материалов и продукции, их токсические, пожаро- и взрывоопасные и свойства.
5. Физико-химическая сущность процессов, реализуемых на предприятии.
6. Нормативно-техническая документация по промышленной безопасности, охране труда и окружающей среды
7. Правила промышленной безопасности на химическом предприятии.
8. Безопасность взрыво-, пожароопасного производства.
9. Опасный производственный фактор, вредный производственный фактор на химическом предприятии.
10. Средства индивидуальной защиты на химическом предприятии.
11. Правила оказания первой медицинской помощи.
12. Технология изучаемого процесса (назначение процесса, основные этапы, режим, сырье и продукция, виды выполняемых операций и/или стадий процесса).
13. Описание и анализ технологической схемы процесса.
14. Физико-химические характеристики сырья, материалов и продукции, их токсические, пожаро- и взрывоопасные и свойства.
15. Физико-химическая сущность, технологический режим исследуемого процесса, материальный баланс установки и основного аппарата.
16. Аппаратурное оформление технологических процессов: конструкция и материалы основного и вспомогательного оборудования, режимы работы, надежность, безопасность оборудования.
17. Надежность оборудования и оценка с позиции производительности и промышленной безопасности установки, спецификация оборудования.
18. Система управления технологическими процессами: принципы управления, программные и технические средства реализации системы управления, условные обозначения средств автоматизации на схемах, спецификация КиПиА.
19. Эскиз основного аппарата и вспомогательного оборудования.
20. Структура заводской лаборатории (основные показатели качества анализируемой продукции, принцип работы приборов и оборудования лаборатории).
21. Нормативно-техническая документация по промышленной безопасности, охране труда и окружающей среды
22. Промышленная безопасность на химическом предприятии.
23. Основные должностные обязанности химика-технолога.
24. Мероприятия по охране труда и промышленной безопасности на химическом предприятии.
25. Правила оказания первой медицинской помощи.

26. Задачи исследовательской химической лаборатории.
27. Оснащение исследовательской химической лаборатории.
28. Основные методы анализа, синтеза органических соединений, полупродуктов, виды применяемых материалов.
29. Принцип работы приборов и оборудования лаборатории.
30. Задачи, этапы, анализ результатов лабораторного исследования.
31. Анализ научной, учебной литературы по теме индивидуального задания;
32. Анализ результатов лабораторного эксперимента.

Критерии оценки при защите отчета:

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 (25-35 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 «+», «-», « $\times$ », « $\cdot$ ».

#### *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**

Преддипломная практика – практика, которая проводится с целью закрепления в производственных условиях умений и навыков работы с технологическим оборудованием, закрепления профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, а также подбора, анализа и систематизации информации и материалов для выполнения ВКР. Преддипломная практика проводится на профильных предприятиях нефтехимической отрасли, в центральных заводских лабораториях (ЦЗЛ) профильных предприятий, в учебных лабораториях филиала.

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 преддипломной 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 преддипломную 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 преддипломной 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 преддипломную практику

–изучить и закрепить правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда по месту прохождения практики, результаты инструктажа отразить в листе Проведения инструктажей;

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

- выявить место и роль исследуемой установки в функциональной структуре предприятия, оценить ее значимость для деятельности предприятия и отрасли; включить изученный материал в отчет по практике;

- провести анализ физико-химических характеристик сырья, материалов и продукции, их токсических, пожаро- и взрывоопасных свойств, оценить экологическую безопасность исследуемой установки, внести предложения по совершенствованию охраны труда; включить изученный материал в отчет по практике;

- провести анализ физико-химической сущности, технологического режима исследуемого процесса, составить материальный баланс установки и основного аппарата; включить изученный материал в отчет по практике;

– провести анализ конструкции и материалов основного и вспомогательного оборудования, принципов и режимов работы, надежности оборудования и оценить их с позиции производительности и промышленной безопасности установки, составить спецификацию оборудования; включить изученный материал в отчет по практике /или / выполнить экспериментальную часть научно-исследовательской работы, для этого

реализовать выбранный метод решения проблемы на практике в условиях лабораторного эксперимента; оформить ход и условия эксперимента для отчета по практике;

- провести анализ принципов управления исследуемым процессом, программных и технических средств реализации системы управления, оценить процесс управления с позиции качества получаемой продукции, промышленной и экологической безопасности исследуемой установки, составить спецификацию КиПиА, выполнить эскизы основного аппарата и вспомогательного оборудования /или/

обработать результаты экспериментальной части работы: провести систематизацию, структурирование результатов, выявить закономерности исследуемых процессов, оценить достоверность результатов, сделать выводы о решении поставленных задач, достижении цели исследования, подтверждении гипотезы исследования; определить практическую значимость исследования;

- результаты практики отразить в Заключении отчета по практике;

–сформировать список использованных источников;

–оформить отчет по практике.

Индивидуальное задание на практику выполняется на основании материалов технической документации производства, учебной и научной литературы по следующим темам.

#### Примеры тем индивидуальных заданий для преддипломной практики

1. Технологии получения азота, кислорода на производстве АКП.
2. Технология подготовки нефти.
3. Технология нейтрализации и очистки сточных вод.
4. Технология газоразделения.
5. Технология выделения концентрированного изобутилена.
6. Технология хранения сжиженных углеводородов.
7. Технология химической водоподготовки.
8. Технология хранения углеводородного сырья на отделении ЦПРУФ.
9. Технология дегидрирования бутана на производстве ДБО - 10.
10. Технология абсорбционной осушки природного газа на производствах нефтегазовой отрасли.
11. Комплексная утилизация алюмохромовых катализаторов и высококипящих отходов нефтеперерабатывающих заводов.
12. Технология низкотемпературной сепарации газа на производствах нефтегазовой отрасли.
13. Технология получения пропилена дегидрированием пропана на установке ДГП.
14. Технология производства МТБЭ.
15. Технология получения гомополимера пропилена.
16. Технология получения статического сополимера пропилена с этиленом по товарному продукту.
17. Технология осушки пропана.
18. Технология дегидрирования изобутана мощностью 200 тыс. тонн в год по сырью.
19. Технология подготовки котловой воды котельной.
20. Технология хранения сжиженных углеводородов.
21. Технология одностадийного дегидрирования н-бутана.
22. Технология изотермического хранения пропана.
23. Технология выделения концентрированного бутадиена.
24. Технология выделения бутадиена из БББФ.
25. Разработка технологии синтеза изобутилена разложением МТБЭ.
26. Технология получения товарного этилена пиролизом углеводородного сырья.
27. Технология получения товарного пропилена пиролизом углеводородного сырья».

28. Технология получения побочных продуктов пиролиза.
29. Технология производства сополимера пропилена с этиленом.
30. Технология экструзии производства полипропилена.
31. Технология выделения концентрированного пропилена в производстве дегидрирования пропана.
32. Технология очистки пропилена от примесей.
33. Технология очистки пропана от метилового спирта.
34. Получение изобутан-бутиленовой фракции (ИИФ) из контактного газа дегидрирования изобутана.
35. Получение бутан-бутилен-бутадиеновой фракции (БББФ) из контактного газа дегидрированием н-бутана
36. Исследование структурно-группового состава нефти
37. Исследование физико-химических характеристик нефти для определения способа переработки
38. Определение оптимальных параметров пиролиза изооктана
39. Повышение качества товарного МТБЭ
40. Изучение процесса адсорбции метанола из состава углеводородных газов
41. Исследование влияния технологических параметров и состава сырья на выход и эффективность процесса пиролиза.

#### Форма отчетности по преддипломной практике

Основной формой отчетности является отчет по практике.

К отчету по практике прилагаются:

1. Договор на производственную (преддипломную) практику с профильной организацией, заполненный и подписанный со стороны организации. При прохождении преддипломной практики на базе филиала договор на практику не требуется.
2. Письмо о назначении руководителя от профильной организации. При прохождении преддипломной практики на базе филиала договор на практику 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 (преддипломную) практику, подписанное и заверенное печатью со стороны организации. При прохождении производственной (преддипломной) практики на базе филиала направление на практику не требуется.

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

Вид практики: производственная. Тип практики: преддипломная.

Код, направление подготовки 18.03.01 Химическая технология

Направленность (профиль): Химическая технология органических веществ

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
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	Знать: содержание и структуру технологического регламента: характеристики сырья, готовой продукции, вспомогательных материалов; технологическую схему, параметры процесса, условия безопасной эксплуатации производства; материальный баланс, охрану окружающей среды и промышленную санитарию, контроль процесса, технико-экономические показатели (31);	не знает содержание и структуру технологического регламента: характеристики сырья, готовой продукции, вспомогательных материалов; технологическую схему, параметры процесса, условия безопасной эксплуатации производства; материальный баланс, охрану окружающей среды и промышленную санитарию, контроль процесса, технико-экономические показатели	частично знает содержание и структуру технологического регламента: характеристики сырья, готовой продукции, вспомогательных материалов; технологическую схему, параметры процесса, условия безопасной эксплуатации производства; материальный баланс, охрану окружающей среды и промышленную санитарию, контроль процесса, технико-экономические показатели	хорошо знает содержание и структуру технологического регламента: характеристики сырья, готовой продукции, вспомогательных материалов; технологическую схему, параметры процесса, условия безопасной эксплуатации производства; материальный баланс, охрану окружающей среды и промышленную санитарию, контроль процесса, технико-экономические показатели	отлично знает содержание и структуру технологического регламента: характеристики сырья, готовой продукции, вспомогательных материалов; технологическую схему, параметры процесса, условия безопасной эксплуатации производства; материальный баланс, охрану окружающей среды и промышленную санитарию, контроль процесса, технико-экономические показатели

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	оборудование; осуществляет входной и выходной контроль над сырьем и продукцией технологического объекта; пользуется производственной технологической и нормативной документацией	Уметь: устанавливать соответствие содержания регламента действующим нормативным документам Российской Федерации, анализировать выполнение требований всех разделов регламента в условиях реального производства (У1);	не умеет устанавливать соответствие содержания регламента действующим нормативным документам Российской Федерации, анализировать выполнение требований всех разделов регламента в условиях реального производства	частично может устанавливать соответствие содержания регламента действующим нормативным документам Российской Федерации, анализировать выполнение требований всех разделов регламента в условиях реального производства	хорошо может устанавливать соответствие содержания регламента действующим нормативным документам Российской Федерации, анализировать выполнение требований всех разделов регламента в условиях реального производства	отлично может устанавливать соответствие содержания регламента действующим нормативным документам Российской Федерации, анализировать выполнение требований всех разделов регламента в условиях реального производства
		Владеть: методами расчетов материальных балансов установок, технологических параметров основного и вспомогательного оборудования, выбора и обоснования рациональной схемы процесса, выбора принципов автоматического управления процессов, мероприятий по обеспечению безопасной использованию оборудования, сырья и материалов (В1);	не владеет методами расчетов материальных балансов установок, технологических параметров основного и вспомогательного оборудования, выбора и обоснования рациональной схемы процесса, выбора принципов автоматического управления процессов, мероприятий по обеспечению безопасной использованию оборудования, сырья и материалов	частично владеет методами расчетов материальных балансов установок, технологических параметров основного и вспомогательного оборудования, выбора и обоснования рациональной схемы процесса, выбора принципов автоматического управления процессов, мероприятий по обеспечению безопасной использованию оборудования, сырья и материалов	хорошо владеет методами расчетов материальных балансов установок, технологических параметров основного и вспомогательного оборудования, выбора и обоснования рациональной схемы процесса, выбора принципов автоматического управления процессов, мероприятий по обеспечению безопасной использованию оборудования, сырья и материалов	отлично владеет методами расчетов материальных балансов установок, технологических параметров основного и вспомогательного оборудования, выбора и обоснования рациональной схемы процесса, выбора принципов автоматического управления процессов, мероприятий по обеспечению безопасной использованию оборудования, сырья и материалов

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	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	Знать: причины отклонений в режиме работы оборудования и способы их минимизации (32);	не знает причины отклонений в режиме работы оборудования и способы их минимизации	частично знает причины отклонений в режиме работы оборудования и способы их минимизации	хорошо знает причины отклонений в режиме работы оборудования и способы их минимизации	отлично знает причины отклонений в режиме работы оборудования и способы их минимизации
		Уметь: обосновывать параметры работы оборудования, исходя из цели технологического процесса и задач системы управления процессом (У2);	не умеет обосновывать параметры работы оборудования, исходя из цели технологического процесса и задач системы управления процессом	может обосновывать параметры работы оборудования, исходя из цели технологического процесса и задач системы управления процессом	хорошо может обосновывать параметры работы оборудования, исходя из цели технологического процесса и задач системы управления процессом	отлично может обосновывать параметры работы оборудования, исходя из цели технологического процесса и задач системы управления процессом
		Владеть: методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования, методами контроля режимов работы оборудования (В2)	не владеет методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования, методами контроля режимов работы оборудования	частично владеет методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования, методами контроля режимов работы оборудования	хорошо владеет методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования, методами контроля режимов работы оборудования	отлично владеет методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования, методами контроля режимов работы оборудования
	ПКС-1.3. Применяет меры по устранению причин, вызывающих отклонение от норм	Знать: виды инструментов и правила применения для технического обслуживания, наладки и текущего ремонта технологического оборудования (33);	не знает виды инструментов и правила применения для технического обслуживания, наладки и текущего ремонта технологического оборудования	частично знает виды инструментов и правила применения для технического обслуживания, наладки и текущего ремонта технологического оборудования	хорошо знает виды инструментов и правила применения для технического обслуживания, наладки и текущего ремонта технологического оборудования	отлично знает виды инструментов и правила применения для технического обслуживания, наладки и текущего ремонта технологического оборудования

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	технологического регламента; подготавливает предложения по разработке мероприятий по совершенствованию технологических процессов, повышающих качество	Уметь: применять материалы и средства диагностики для выполнения текущего ремонта и технического обслуживания оборудования (У3);	не умеет применять материалы и средства диагностики для выполнения текущего ремонта и технического обслуживания оборудования	частично может применять материалы и средства диагностики для выполнения текущего ремонта и технического обслуживания оборудования	хорошо может применять материалы и средства диагностики для выполнения текущего ремонта и технического обслуживания оборудования	уверенно применяет материалы и средства диагностики для выполнения текущего ремонта и технического обслуживания оборудования
		Владеть: приемами анализа параметров технического состояния оборудования при вводе в эксплуатацию, до и после ремонта с учётом его прочностных свойств и износа, навыками работы с технической документацией на оборудование, регламентами, инструкциями по эксплуатации, пуску, останову и ремонту технологического оборудования (В3)	не владеет приемами анализа параметров технического состояния оборудования при вводе в эксплуатацию, до и после ремонта с учётом его прочностных свойств и износа, навыками работы с технической документацией на оборудование, регламентами, инструкциями по эксплуатации, пуску, останову и ремонту технологического оборудования	частично владеет приемами анализа параметров технического состояния оборудования при вводе в эксплуатацию, до и после ремонта с учётом его прочностных свойств и износа, навыками работы с технической документацией на оборудование, регламентами, инструкциями по эксплуатации, пуску, останову и ремонту технологического оборудования	хорошо владеет приемами анализа параметров технического состояния оборудования при вводе в эксплуатацию, до и после ремонта с учётом его прочностных свойств и износа, навыками работы с технической документацией на оборудование, регламентами, инструкциями по эксплуатации, пуску, останову и ремонту технологического оборудования	отлично владеет приемами анализа параметров технического состояния оборудования при вводе в эксплуатацию, до и после ремонта с учётом его прочностных свойств и износа, навыками работы с технической документацией на оборудование, регламентами, инструкциями по эксплуатации, пуску, останову и ремонту технологического оборудования

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-2 Способен осуществлять контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции	ПКС-2.1 Контролирует состояние лабораторного оборудования, обеспечивает достоверность, объективность и точность результатов испытаний	Знать: названия и назначение лабораторной химической посуды и оборудования для проведения контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции (З4);	не знает названия и назначение лабораторной химической посуды и оборудования для проведения контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции	не в полной мере знает названия и назначение лабораторной химической посуды и оборудования для проведения контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции	хорошо знает названия и назначение лабораторной химической посуды и оборудования для проведения контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции	отлично знает названия и назначение лабораторной химической посуды и оборудования для проведения контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции
		Уметь: применять приборы и оборудование, необходимое для контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции (У4);	не умеет применять приборы и оборудование, необходимое для контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции	частично может применять приборы и оборудование, необходимое для контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции	хорошо применяет приборы и оборудование, необходимое для контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции	отлично может применять приборы и оборудование, необходимое для контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции
		Владеть: навыками проведения лабораторного контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции (В4);	не владеет навыками проведения лабораторного контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции	частично владеет навыками проведения лабораторного контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции	хорошо владеет навыками проведения лабораторного контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции	отлично владеет навыками проведения лабораторного контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции
	ПКС-2.2. Анализирует результаты аналитического контроля	Знать: нормы ГОСТ и ТУ показателей качества нефти и нефтепродуктов (З5);	плохо знает нормы ГОСТ и ТУ показателей качества нефти и нефтепродуктов	удовлетворительно 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

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	качества нефти, причины отклонения качества продукции	Уметь: проводить лабораторный анализ показателей качества нефти и нефтепродуктов, выявлять причины отклонения этих показателей от нормы (У5);	не умеет проводить лабораторный анализ показателей качества нефти и нефтепродуктов, выявлять причины отклонения этих показателей от нормы	частично может проводить лабораторный анализ показателей качества нефти и нефтепродуктов, выявлять причины отклонения этих показателей от нормы	хорошо может проводить лабораторный анализ показателей качества нефти и нефтепродуктов, выявлять причины отклонения этих показателей от нормы	отлично может проводить лабораторный анализ показателей качества нефти и нефтепродуктов, выявлять причины отклонения этих показателей от нормы
		Владеть: навыками проведения аналитического контроля качества нефти и нефтепродуктов (В5);	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: систему технического обслуживания и ремонта оборудования, принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности, параметры работы оборудования, правила технических осмотров, текущих ремонтов, проверки технического состояния оборудования (З6);	не знает систему технического обслуживания и ремонта оборудования, принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности, параметры работы оборудования, правила технических осмотров, текущих ремонтов, проверки технического состояния оборудования	не в полной мере знает систему технического обслуживания и ремонта оборудования, принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности, параметры работы оборудования, правила технических осмотров, текущих ремонтов, проверки технического состояния оборудования	хорошо знает систему технического обслуживания и ремонта оборудования, принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности, параметры работы оборудования, правила технических осмотров, текущих ремонтов, проверки технического состояния оборудования	отлично знает систему технического обслуживания и ремонта оборудования, принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности, параметры работы оборудования, правила технических осмотров, текущих ремонтов, проверки технического состояния оборудования

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: организовать эксплуатацию и обслуживание оборудование с учётом прочностных свойств, износа на характеристики оборудования, определять основные виды неполадок на данном виде оборудования, причины и методы их устранения, составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт (У6);	не умеет организовать эксплуатацию и обслуживание оборудование с учётом прочностных свойств, износа на характеристики оборудования, определять основные виды неполадок на данном виде оборудования, причины и методы их устранения, составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт	частично может организовать эксплуатацию и обслуживание оборудование с учётом прочностных свойств, износа на характеристики оборудования, определять основные виды неполадок на данном виде оборудования, причины и методы их устранения, составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт	хорошо может организовать эксплуатацию и обслуживание оборудование с учётом прочностных свойств, износа на характеристики оборудования, определять основные виды неполадок на данном виде оборудования, причины и методы их устранения, составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт	отлично может организовать эксплуатацию и обслуживание оборудование с учётом прочностных свойств, износа на характеристики оборудования, определять основные виды неполадок на данном виде оборудования, причины и методы их устранения, составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: навыками выбора основных и сварочных материалов при осмотрах, текущих ремонтах оборудования, методами анализа схем основных технологических процессов, сопровождающихся загрязнением окружающей среды, принимать решения по реорганизации производственных участков по эксплуатации аппаратов (В6)	не владеет навыками выбора основных и сварочных материалов при осмотрах, текущих ремонтах оборудования, методами анализа схем основных технологических процессов, сопровождающихся загрязнением окружающей среды, принимать решения по реорганизации производственных участков по эксплуатации аппаратов	частично владеет навыками выбора основных и сварочных материалов при осмотрах, текущих ремонтах оборудования, методами анализа схем основных технологических процессов, сопровождающихся загрязнением окружающей среды, принимать решения по реорганизации производственных участков по эксплуатации аппаратов	хорошо владеет навыками выбора основных и сварочных материалов при осмотрах, текущих ремонтах оборудования, методами анализа схем основных технологических процессов, сопровождающихся загрязнением окружающей среды, принимать решения по реорганизации производственных участков по эксплуатации аппаратов	отлично владеет навыками выбора основных и сварочных материалов при осмотрах, текущих ремонтах оборудования, методами анализа схем основных технологических процессов, сопровождающихся загрязнением окружающей среды, принимать решения по реорганизации производственных участков по эксплуатации аппаратов
ПКС-3. Готовность организовывать и проводить стандартные испытания нефти и продуктов ее переработки	ПКС-3.1. Организует и проводит отбор проб испытуемых нефти и продуктов ее переработки; осуществляет прием, маркировку, учет проб, поступающих для испытания нефти и	Знать: требования государственных и международных стандартов, стандартов предприятий к качеству нефти и нефтепродуктов, технологических процессов, знает разницу в сортности выпускаемой продукции, знает порядок сертификации продукции и процессов (37);	не знает требования государственных и международных стандартов, стандартов предприятий к качеству нефти и нефтепродуктов, технологических процессов, знает разницу в сортности выпускаемой продукции, знает порядок сертификации продукции и процессов	частично знает требования государственных и международных стандартов, стандартов предприятий к качеству нефти и нефтепродуктов, технологических процессов, знает разницу в сортности выпускаемой продукции, знает порядок сертификации продукции и процессов	хорошо знает требования государственных и международных стандартов, стандартов предприятий к качеству нефти и нефтепродуктов, технологических процессов, знает разницу в сортности выпускаемой продукции, знает порядок сертификации продукции и процессов	отлично знает требования государственных и международных стандартов, стандартов предприятий к качеству нефти и нефтепродуктов, технологических процессов, знает разницу в сортности выпускаемой продукции, знает порядок сертификации продукции и процессов

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	продуктов ее переработки	Уметь: проводить отбор проб серийной продукции для сертификационных испытаний, готовить документацию для сертификации процессов: соответствие требованиям охраны труда оборудования, механизмов и машин, включая транспортные средства; технологии производства, используемое сырье и материалы, средства, применяемые для индивидуальной защиты сотрудников (У7);	не умеет проводить отбор проб серийной продукции для сертификационных испытаний, готовить документацию для сертификации процессов: соответствие требованиям охраны труда оборудования, механизмов и машин, включая транспортные средства; технологии производства, используемое сырье и материалы, средства, применяемые для индивидуальной защиты сотрудников	не в полной мере может проводить отбор проб серийной продукции для сертификационных испытаний, готовить документацию для сертификации процессов: соответствие требованиям охраны труда оборудования, механизмов и машин, включая транспортные средства; технологии производства, используемое сырье и материалы, средства, применяемые для индивидуальной защиты сотрудников	хорошо может проводить отбор проб серийной продукции для сертификационных испытаний, готовить документацию для сертификации процессов: соответствие требованиям охраны труда оборудования, механизмов и машин, включая транспортные средства; технологии производства, используемое сырье и материалы, средства, применяемые для индивидуальной защиты сотрудников	свободно проводит отбор проб серийной продукции для сертификационных испытаний, готовить документацию для сертификации процессов: соответствие требованиям охраны труда оборудования, механизмов и машин, включая транспортные средства; технологии производства, используемое сырье и материалы, средства, применяемые для индивидуальной защиты сотрудников
		Владеть: навыками работы с нормативными документами по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и процессов, навыками оценки безопасности продукции, сырья и процессов (В7)	не владеет навыками работы с нормативными документами по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и процессов, навыками оценки безопасности продукции, сырья и процессов	не в полной мере владеет навыками работы с нормативными документами по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и процессов, навыками оценки безопасности продукции, сырья и процессов	хорошо владеет навыками работы с нормативными документами по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и процессов, навыками оценки безопасности продукции, сырья и процессов	отлично владеет навыками работы с нормативными документами по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и процессов, навыками оценки безопасности продукции, сырья и процессов

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ПКС-3.2. Производит лабораторные исследования нефти и продуктов ее переработки; подбирает необходимое лабораторное оборудование для исследования нефти и продуктов ее переработки	Знать: химические, физические, физико-химические методы анализа, знает принципы структурно-группового анализа (38)	не знает химические, физические, физико-химические методы анализа, знает принципы структурно-группового анализа	удовлетворительно знает химические, физические, физико-химические методы анализа, знает принципы структурно-группового анализа	хорошо знает химические, физические, физико-химические методы анализа, знает принципы структурно-группового анализа	отлично знает химические, физические, физико-химические методы анализа, знает принципы структурно-группового анализа
		Уметь: обоснованно выбирает и эффективно эксплуатирует аппаратуру и оборудование, обрабатывает полученные в ходе испытаний результаты и анализирует их (У8)	не умеет обоснованно выбирать и эффективно эксплуатировать аппаратуру и оборудование, обрабатывает полученные в ходе испытаний результаты и анализирует их	частично может выбирать и эффективно эксплуатировать аппаратуру и оборудование, обрабатывает полученные в ходе испытаний результаты и анализирует их	хорошо может выбирать и эффективно эксплуатировать аппаратуру и оборудование, обрабатывает полученные в ходе испытаний результаты и анализирует их	свободно выбирает и эффективно эксплуатирует аппаратуру и оборудование, обрабатывает полученные в ходе испытаний результаты и анализирует их
		Владеть: современными инструментальными методами анализа нефти и нефтепродуктов (В8)	не владеет современными инструментальными методами анализа нефти и нефтепродуктов	недостаточно владеет современными инструментальными методами анализа нефти и нефтепродуктов	хорошо владеет современными инструментальными методами анализа нефти и нефтепродуктов	свободно владеет современными инструментальными методами анализа нефти и нефтепродуктов
	ПКС-3.3. Контролирует достоверность, объективность и точность результатов испытаний; использует	Знать: способы работы с нормативными документами по стандартизации процессов и продукции в области нефте-, газопереработки (39)	плохо знает способы работы с нормативными документами по стандартизации процессов и продукции в области нефте-, газопереработки	частично знает способы работы с нормативными документами по стандартизации процессов и продукции в области нефте-, газопереработки	хорошо знает способы работы с нормативными документами по стандартизации процессов и продукции в области нефте-, газопереработки	отлично знает способы работы с нормативными документами по стандартизации процессов и продукции в области нефте-, газопереработки

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	рабочую документацию при испытаниях нефти и продуктов ее переработки; разрабатывает рекомендации по восстановлению качества при выявлении некачественных продуктов переработки нефти	Уметь: анализировать результаты технологических процессов и оценивать возможность получения лицензии, сертификата, умеет ставить задачи, планировать деятельность и результаты по сертификации и стандартизации процессов (У9)	не умеет анализировать результаты технологических процессов и оценивать возможность получения лицензии, сертификата, умеет ставить задачи, планировать деятельность и результаты по сертификации и стандартизации процессов	не в полной мере может анализировать результаты технологических процессов и оценивать возможность получения лицензии, сертификата, умеет ставить задачи, планировать деятельность и результаты по сертификации и стандартизации процессов	хорошо может анализировать результаты технологических процессов и оценивать возможность получения лицензии, сертификата, умеет ставить задачи, планировать деятельность и результаты по сертификации и стандартизации процессов	отлично может анализировать результаты технологических процессов и оценивать возможность получения лицензии, сертификата, умеет ставить задачи, планировать деятельность и результаты по сертификации и стандартизации процессов
		Владеть: навыками отбора информационных материалов и средствами работы по сертификации и стандартизации (В9)	не владеет навыками отбора информационных материалов и средствами работы по сертификации и стандартизации	частично владеет навыками отбора информационных материалов и средствами работы по сертификации и стандартизации	хорошо владеет навыками отбора информационных материалов и средствами работы по сертификации и стандартизации	отлично владеет навыками отбора информационных материалов и средствами работы по сертификации и стандартизации
ПКС-4. Способен разрабатывать и совершенствовать технологии	ПКС-4.1. Разрабатывает технологические проекты производства новой продукции;	Знать: способы и методы разработки технологических проектов производств нефтегазоперерабатывающей промышленности (310);	плохо знает способы и методы разработки технологических проектов производств нефтегазоперерабатывающей промышленности	удовлетворительно знает способы и методы разработки технологических проектов производств нефтегазоперерабатывающей промышленности	хорошо знает способы и методы разработки технологических проектов производств нефтегазоперерабатывающей промышленности	отлично знает способы и методы разработки технологических проектов производств нефтегазоперерабатывающей промышленности

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
производства продукции	проводит и оценивает результаты исследований и экспериментов техники и технологии в производстве продукции, в том числе новой	Уметь: проводить и оценивать результаты исследований в области проектирования производств нефтегазоперерабатывающей промышленности (У10);	не умеет проводить и оценивать результаты исследований в области проектирования производств нефтегазоперерабатывающей промышленности	частично может проводить и оценивать результаты исследований в области проектирования производств нефтегазоперерабатывающей промышленности	хорошо может проводить и оценивать результаты исследований в области проектирования производств нефтегазоперерабатывающей промышленности	отлично может проводить и оценивать результаты исследований в области проектирования производств нефтегазоперерабатывающей промышленности
		Владеть: навыками разработки проектов нефтехимических производств (В10);	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
	ПКС-4.2. Способен совершенствовать технологии, внедрять достижения науки и техники, изобретения в производство	Знать: современные тенденции, достижения науки и техники в области химической технологии органических веществ (З11);	не знает современные тенденции, достижения науки и техники в области химической технологии органических веществ	частично знает современные тенденции, достижения науки и техники в области химической технологии органических веществ	хорошо знает современные тенденции, достижения науки и техники в области химической технологии органических веществ	отлично знает современные тенденции, достижения науки и техники в области химической технологии органических веществ
		Уметь: анализировать эффективность новых технологических процессов синтеза органических соединений и производственных схем (У11);	не умеет анализировать эффективность новых технологических процессов синтеза органических соединений и производственных схем	не в полной мере может анализировать эффективность новых технологических процессов синтеза органических соединений и производственных схем	хорошо может анализировать эффективность новых технологических процессов синтеза органических соединений и производственных схем	свободно анализирует эффективность новых технологических процессов синтеза органических соединений и производственных схем
		Владеть: навыками освоения новых методов и схем нефтехимических производств (В11)	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	уверенно владеет навыками освоения новых методов и схем нефтехимических производств

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-4.3. Определяет условия синтеза полимерных и композиционных материалов, регулирует технологическое оборудование для синтеза полимерных и композиционных материалов	ПКС-4.3. Определяет условия синтеза полимерных и композиционных материалов, регулирует технологическое оборудование для синтеза полимерных и композиционных материалов	Знать: возможности современных методов органического синтеза в области полимерных и композиционных материалов (312);	не знает возможности современных методов органического синтеза в области полимерных и композиционных материалов	частично 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
		Уметь: подбирать и регулировать технологическое оборудование для синтеза полимерных и композиционных материалов (У12);	не умеет подбирать и регулировать технологическое оборудование для синтеза полимерных и композиционных материалов	не в полной мере может подбирать и регулировать технологическое оборудование для синтеза полимерных и композиционных материалов	хорошо подбирает и регулирует технологическое оборудование для синтеза полимерных и композиционных материалов	отлично подбирает и регулирует технологическое оборудование для синтеза полимерных и композиционных материалов
		Владеть: навыками освоения новых методов и схем синтеза полимерных и композиционных материалов (В12)	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 и	ПКС-4.4. Рассчитывает и выбирает регулируемые параметры технологического процесса; производит настройку технологического оборудования; контролирует выполнение и	Знать: технологические параметры производств важнейших полимерных и композиционных материалов (313);	не 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 (У13);	не умеет производить настройку технологического оборудования для синтеза полимерных и композиционных материалов	частично может 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, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	анализирует результаты лабораторных испытаний полимерных и композиционных материалов с новыми свойствами	Владеть: навыками освоения новых методов и схем синтеза полимерных и композиционных материалов (В13)	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: преддипломная.

Код, направление подготовки 18.03.01 Химическая технология

Направленность (профиль): Химическая технология органических веществ

№ 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	Баранов, Д. А. Процессы и аппараты химической технологии: учебное пособие / Д. А. Баранов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 408 с. — ISBN 978-5-8114-4984-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/130186">https://e.lanbook.com/book/130186</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭР	30	100	+
2	Потехин, В. М. Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки : учебник / В. М. Потехин, В. В. Потехин. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 896 с. — ISBN 978-5-8114-1662-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168720">https://e.lanbook.com/book/168720</a> . —	ЭР	30	100	+
3	Сибаров, Д. А. Катализ, каталитические процессы и реакторы: учебное пособие / Д. А. Сибаров, Д. А. Смирнова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-2158-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/102250">https://e.lanbook.com/book/102250</a> . — Режим доступа: для авториз.	ЭР	30	100	+
4	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	+

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ С.А. Татьянаенко

«30» августа 2021 г.

Оформление титульного листа и содержание отчета по учебной 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**

**(преддипломной практике)**

В \_\_\_\_\_

**(НАИМЕНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ)**

Обучающего(й)ся 4 курса

Фамилия Имя Отчество \_\_\_\_\_

(подпись)

группы ХТОбз-21-1

направление подготовки 18.03.01 Химическая технология

направленность (профиль): Химическая технология органических веществ

в период с 00.00.2022 г. по 00.00.2022 г.

в качестве практиканта

**РУКОВОДИТЕЛИ:**

**ОТ ПРЕДПРИЯТИЯ** \_\_\_\_\_

**МП**

(ОЦЕНКА)

(ПОДПИСЬ)

(ДОЛЖНОСТЬ)

(ФИО)

**ОТ КАФЕДРЫ** \_\_\_\_\_

(ОЦЕНКА)

(ПОДПИСЬ)

(ДОЛЖНОСТЬ)

(ФИО)

Тобольск 2022 г.

**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. Структура предприятия. Место и роль установки в структуре предприятия
2. Физико-химические характеристики сырья, материалов и продукции, токсические, пожаро- и взрывоопасные свойства.
3. Физико-химическая сущность, технологическая схема процесса и ее описание, материальный баланс установки и основного аппарата.
4. Конструкция и материалы основного и вспомогательного оборудования, принципы и режимы работы, спецификация оборудования.
5. Система управления исследуемым процессом, программные и технические средства реализации системы управления, спецификация КиПиА;
6. Эскизы основного аппарата и вспомогательного оборудования.

*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.

**Содержание отчета по практике на базе филиала** 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. Литературный обзор по теме индивидуального задания.
2. Экспериментальная часть (задачи, этапы, анализ результатов лабораторного эксперимента по теме индивидуального задания).

*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.

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

**Дополнения и изменения  
к рабочей программе  
производственной (преддипломной) практики  
на 2022-2023 учебный год**

Дополнения и изменения не вносятся (практика в 2022-2023 уч. году не проводится).

Дополнения и изменения внес:  
Канд. биол. наук, доцент



Ю. К. Смирнова

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

Заведующий кафедрой



С. А. Татьяненко

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий выпускающей кафедрой



С. А. Татьяненко

«29» августа 2022 г.

**Дополнения и изменения  
к рабочей программе  
производственной (преддипломной) практики  
на 2023-2024 учебный год**

Дополнения и изменения в рабочую программу не вносятся (практика в 2023-2024 учебном году не проводится).

Дополнения и изменения внес:  
Канд. биол. наук



Ю. К. Смирнова

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

«31» августа 2023 г.

**Дополнения и изменения  
к рабочей программе  
производственной (преддипломной) практики  
на 2023-2024 учебный год**

По результатам внутреннего аудита № ВН04/2023Т от 09.11.2023 в рабочую программу вносятся следующие изменения и дополнения:

1. В п. 6 заменить таблицу 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
	Выдача индивидуального задания, определение планируемых результатов			-
	Инструктаж по технике безопасности, охране труда, ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка	2	ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-2.3	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 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4	презентация по теме индивидуального задания
	Выявление места и роли исследуемой установки в функциональной структуре предприятия, оценка ее значимости для деятельности предприятия и рынка химической продукции	5	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4	
2	<b>Основной этап</b>			
Анализ физико-химических характеристик сырья, материалов и продукции, их токсических, пожаро- и взрывоопасных свойств, оценка экологической безопасности исследуемой установки, выработка предложений по совершенствованию охраны	5	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3	представление информации в отчете	

	труда		ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4	
	Анализ физико-химической сущности, технологического режима исследуемого процесса, составление материального баланса установки и основного аппарата	10	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4	
	Анализ конструкции и материалов основного и вспомогательного оборудования, принципов и режимов работы, надежности оборудования и оценка их с позиции производительности и промышленной безопасности установки, составление спецификации оборудования	10	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4	
	Анализ принципов управления исследуемым процессом, программных и технических средств реализации системы управления, оценка процесса управления с позиции качества получаемой продукции, промышленной и экологической безопасности исследуемой установки, составление спецификации КиПиА /или/  Лабораторный эксперимент по теме индивидуального задания; анализ результатов лабораторного эксперимента	20	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4	Представление расчетной части, в т.ч. построение графиков, таблиц, рисунков
	Выполнение эскизов основного аппарата и вспомогательного оборудования /или/ Обработка результатов экспериментальной части работы, выводы о решении поставленных задач, достижении цели исследования	18	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4	
3	<b>Заключительный этап</b>			
	Анализ выполнения индивидуального задания с	30	ПКС-1.1 ПКС-1.2	защита отчета

	учетом изученного материала. Обработка полученных результатов, подготовка отчета по практике, защита		ПКС-1.3 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-4.1 ПКС-4.2 ПКС-4.3 ПКС-4.4	
	Итого	108		

1

Дополнения и изменения внес:  
Канд. хим. наук



Н.И. Лосева

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

Заведующий кафедрой  С. А. Татьяненко  
СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой  С. А. Татьяненко

«27» ноября 2023 г.

**Дополнения и изменения  
к рабочей программе  
производственной (преддипломной) практики  
на 2024-2025 учебный год**

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

Дополнения и изменения внес:  
Канд. хим. наук

\_\_\_\_\_ 

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.