

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«Ангарский государственный технический университет»**  
(ФГБОУ ВО "АнГТУ", АнГТУ)



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор,  
д.х.н., проф. Истомина  
« 04 » 07 2024 г.

**Учебная практика: Ознакомительная практика**  
рабочая программа практики

Закреплена за кафедрой **Химическая технология топлива**  
Учебный план z18.03.01\_ХТ(ХТПЭ)з\_24\_12345.plx  
18.03.01 Химическая технология

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Форма промежуточной **Зачет с оценкой**  
аттестации

Вид практики **Учебная**

Тип практики **Ознакомительная практика**  
стационарная

Объем практики **3 ЗЕ**

Продолжительность в **108/ 2**  
часах/неделях

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
В том числе в форме практ.подготовки	72	72	72	72
Сам. работа	104	104	104	104
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.тн, доц., Черниговская Марина Алексеевна



Рецензент(ы):

Главный технолог производства нефтехимии АО "АНХК", Пастухов М. В.



Программа практики

**Учебная практика: Ознакомительная практика**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

18.03.01 Химическая технология

утвержденного учёным советом вуза от 30.05.2024 протокол № 05/24.

Программа одобрена на заседании УМС факультета

Срок действия программы: 2024-2029 уч.г.

Председатель УМС  к.тн., доц., Лебедева О.А.

Протокол от 04.07.2024 № 04/24

**1. ЦЕЛИ ПРАКТИКИ**

1.1	получение студентами общих представлений о работе предприятия, выпуске продукции и организации производственных процессов на промышленных предприятиях профиля направления.
-----	---

**2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ**

2.1	ознакомление со структурой химического предприятия, с понятиями «технологический процесс», «технологическая установка», понятиями технологического режима.
2.2	освоение основных правил графического описания технологических процессов (блок-схема процесса, технологическая схема отдельных стадий производства, установки, цеха).
2.3	изучение вопросов безопасной организации производства, а также вопросов экономики и планирования.

**3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ООП: Б2.О.01(У)

**3.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

3.1.1	Введение в химическую технологию
3.1.2	Органическая химия
3.1.3	Общая и неорганическая химия
<b>3.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
3.2.1	Общая химическая технология
3.2.2	Химическая технология природных энергоносителей
3.2.3	Оборудование заводов нефтепереработки
3.2.4	Очистка и рекуперация промышленных выбросов

**4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****ПК-8: способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа****Знать:**

Уровень 1	основные технические требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовой продукции производства
Уровень 2	основные технические требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовой продукции и их взаимосвязь с технологией производства
Уровень 3	основные технические требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовой продукции производства, их взаимосвязь с технологией производства и применяемые методы анализа

**Уметь:**

Уровень 1	проводить основные лабораторные анализы и испытания для химико-технологического процесса в целом
Уровень 2	проводить основные лабораторные анализы, испытания и исследования для отдельного химико-технологического процесса
Уровень 3	проводить основные лабораторные анализы, испытания и исследования для отдельного химико-технологического процесса

**Владеть:**

Уровень 1	начальными навыками проведения анализа для аналитического контроля качества производимой продукции
Уровень 2	базовыми навыками проведения анализа для аналитического контроля качества производимой продукции

Уровень 3	навыками проведения анализа и первичной обработки результатов аналитического контроля качества производимой продукции
<b>ПК-7: готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные свойства и химические превращения простейших классов органических веществ в условиях технологического процесса
Уровень 2	основные свойства и химические превращения органических веществ в условиях технологического процесса
Уровень 3	основные физико-химические свойства и химические превращения органических веществ в условиях технологического процесса
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	анализировать свойства продукции, получаемой в ходе химико-технологического процесса
Уровень 2	анализировать свойства продукции, получаемой в ходе химико-технологического процесса, и их зависимость от отдельных технологических факторов
Уровень 3	анализировать и сопоставлять свойства продукции с технологическим режимом процесса
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	начальными навыками проведения методик анализов сырья, материалов и продукции, используемых на производстве
Уровень 2	базовыми навыками проведения методик анализов сырья, материалов и продукции, используемых на производстве
Уровень 3	навыками подбора и проведения методик анализов в соответствии с требуемыми значениями показателей качества сырья, материалов и продукции, используемых на производстве
<b>ОПК-1: Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основы термодинамики процессов переработки нефти и органического синтеза
Уровень 2	основы кинетики процессов переработки нефти и органического синтеза
Уровень 3	механизмы и кинетику гомогенных и гетерогенных процессов переработки нефти и органического синтеза
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	анализировать механизм основных физических или химических взаимодействий, протекающих в технологическом процессе
Уровень 2	анализировать кинетические закономерности основных физико-химических взаимодействий, протекающих в технологическом процессе
Уровень 3	анализировать механизмы и кинетику химико-технологических процессов на основе свойств исходных веществ и материалов, обращающихся в технологическом процессе
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	начальными навыками составления и чтения технологических схем
Уровень 2	навыками составления технологических схем в соответствии с данными о химических свойствах основных используемых веществ
Уровень 3	навыками составления технологических схем в соответствии с данными о химических свойствах используемых веществ и материалов, а также о механизмах протекания химико-технологических процессов
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>	
<b>4.1</b>	<b>Знать:</b>

4.1.1	химические превращения органических веществ в условиях технологического процесса;
4.1.2	механизмы и кинетику гомогенных и гетерогенных процессов переработки нефти и органического синтеза;
4.1.3	технологии основных процессов переработки нефти и органического синтеза, в том числе, устройство основных реакционных аппаратов.
<b>4.2</b>	<b>Уметь:</b>
4.2.1	анализировать и сопоставлять свойства продукции с технологическим режимом процесса;
4.2.2	разрабатывать технологические схемы производств переработки нефти и органического синтеза
<b>4.3</b>	<b>Владеть:</b>
4.3.1	навыками работы с научной, нормативной и технической документацией

### 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1.</b>						
1.1	Подготовительный этап /Тема/						
	Проведение организационного собрания по практике. Ознакомление студентов с целями и задачами практики, регламентом, требованиями к освоению. Получение индивидуальных заданий на практику /Ср/	3	2		ЛЗ.1	0	
	Прохождение необходимых инструктажей, получение допуска на промплощадку. /Ср/	3	10		ЛЗ.1	0	
1.2	Производственный этап /Тема/						
	Обзорные экскурсии по ключевым предприятиям и	3	15	ПК-7	ЛЗ.1	0	
	Знакомство с заводом, цехом, установкой. /Ср/	3	8	ПК-7 ПК-8	ЛЗ.1	0	

	Сбор информации по структуре установки, технологии производства, технологическому режиму. Получение сведений о качестве сырья, реагентов и выпускаемой продукции, и другой информации в соответствии с заданием. /Ср/	3	40	ОПК-1 ПК -7 ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.1	0	
1.3	Заключительный этап /Тема/						
	Сбор информации о теоретических аспектах изучаемого процесса, работа с литературой по теме практики. /Ср/	3	20	ОПК-1 ПК -7 ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.1	0	
	Подготовка отчета по практике. /Ср/	3	9	ОПК-1 ПК -7	Л3.1	0	
	<b>Раздел 2. Контроль</b>						
2.1	Промежуточный контроль /Тема/						
	Защита отчета по практике /ЗачётСОц/	3	4	ОПК-1 ПК -7 ПК-8	Л3.1	0	

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы:

1. На какой установке вы проходили производственную практику? Для этого укажите следующую информацию:

- На каком заводе находится данная установка?
- К какому цеху она относится (если цех включает несколько установок)?
- Какой из блоков этой установки вы рассматривали (если установка состоит из нескольких больших блоков)?

2. Охарактеризуйте основной процесс, протекающий в основном аппарате установки (блока).

Для физического процесса:

- К какому типу относится изучаемый процесс (массообменный, теплообменный и т.д.) и как он называется (кристаллизация, абсорбция и т.д.)?
- Что является движущей силой процесса?
- Каков принцип действия данного процесса?

Для химического процесса:

- К какому типу относится основная реакция изучаемого процесса (например, алкилирование, дегидрирование и т.д.)?
- Какие побочные реакции протекают в ходе процесса и какие побочные продукты образуются в ходе их протекания?

• По какому механизму протекает процесс?

• Участвует ли в этом процессе катализатор, и если да, то на основе каких соединений он сформирован?

3. Какие факторы оказывают влияние на данный процесс? Перечислите их и укажите кратко, как их изменение влияет на выход и качество продукта.

4. Что является сырьем процесса? Откуда оно поступает?
5. Какие требования к сырью предъявляются и с чем это связано?
6. Из каких блоков состоит установка? Перечислите их и кратко укажите назначение каждого из них.
7. Как организована технологическая схема изучаемой установки (блока)? Кратко (без указания аппаратов) опишите последовательность процесса.
8. Укажите, какой аппарат является основным на данной установке (блоке)? Что он собой представляет?
9. Перечислите основные опасные производственные факторы, характерные для данной установки.
10. Укажите, какой из вышеперечисленных факторов, на ваш взгляд, является самым опасным?
11. Назовите основные средства индивидуальной и коллективной защиты, которые применяются на данной установке для защиты работников от вышеназванного фактора.
12. Перечислите основные загрязняющие компоненты, содержащиеся в твердых отходах? Укажите, как на установке их обезвреживают (если на установке предусмотрены стадии очистки)?
13. Перечислите основные загрязняющие компоненты, содержащиеся в сточных водах? Укажите, как на установке их обезвреживают (если на установке предусмотрены стадии очистки)?
14. Перечислите основные загрязняющие компоненты, содержащиеся в газовых выбросах? Укажите, как на установке их обезвреживают (если на установке предусмотрены стадии очистки)?

### 6.2. Темы письменных работ

Тема отчета по практике совпадает с названием процесса и установки, на которой студент проходит практику. Выполнение иных письменных работ, кроме отчета, не предусмотрено.

### 6.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств прилагается.

### 6.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для промежуточного контроля

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Лебедев Н. Н.	Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза: учебник	М.: Альянс, 2013
Л1.2	Раскулова Т. В., Фереферов М. Ю., Кузора И. Е., Раскулов М. Ю., Нисковская М. Ю., Черниговская М. А.	Технология переработки жидких и газообразных природных энергоносителей: учебное пособие	Ангарск: АнГТУ, 2017
Л1.3	Коршак В. В.	Технология пластических масс: учебник	М.: Химия, 1976

#### 7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Фереферов М. Ю., Раскулова Т. В., Нисковская М. Ю., Суровцева О. М., Покровская М. А.	Программа учебной практики студентов, обучающихся по направлению "Химическая технология органических веществ и топлива"	Ангарск: АГТА, 2012

#### 7.3.1 Перечень программного обеспечения

- |         |   |
|---------|---|
| 7.3.1.1 | Office Professional Plus Education [Сублицензионный договор № 28451/МОС2957 от 5 декабря 2018 г.] |
|---------|---|

7.3.1.2	NanoCad Plus [Лицензионный номер NC100P-C58F952D441D-14987]
7.3.1.3	Kaspersky free [Бесплатная проприетарная лицензия ]
7.3.1.4	7zip [GNU Lesser General Public License (LGPL)]
7.3.1.5	Mozilla Firefox [Mozilla Public License, GNU GPL и GNU LGPL]
7.3.1.6	Google chrome [Универсальная общественная лицензия GNU GPL]
7.3.1.7	Zoom Professional Licenses [Договор поставки № П-033/2020 от 01.06.2020]
7.3.1.8	Zoom [Лицензия Freemium]
7.3.1.9	Microsoft Windows [Договор № 13582/МОС2957 от 01.12.2017]
7.3.1.10	Kaspersky Endpoint Security [Договор СЛ-046/2020 от 07.12.2020]
<b>7.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
7.3.2.1	Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX
7.3.2.2	Единое окно доступа к информационным ресурсам
7.3.2.3	ИРБИС
7.3.2.4	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
<b>7.3.3 Перечень образовательных технологий</b>	
7.3.3.1	LMS Moodle
7.3.3.2	ЭБС Znanium

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

8.1	Для реализации дисциплины необходима учебная аудитория для проведения промежуточной аттестации, оснащенная специализированной мебелью (столы, скамьи, стулья для студентов и преподавателя, учебная доска).
8.2	Самостоятельная работа обучающихся может быть организована в читальном зале и зале электронной информации, которые также оснащены специализированной мебелью (столы, скамьи, стулья для студентов и преподавателя, и техническими средствами обучения (телевизором, мультимедийным проектором, проекционным экраном, ксероксом, принтером, сканером).

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ**

Прохождение учебной практики является важным этапом обучения, так как это способствует формированию базисных представлений о промышленном производстве, его структуре, особенностях и закономерностях функционирования.

Процесс прохождения практики состоит из следующих этапов:

1. Подготовительный этап включает:

- прохождение собрания по практике с руководителем практики от кафедры.
- прохождение необходимых инструктажей по технике безопасности и охране труда в сроки, установленные предприятием, на котором проводится практика.
- получение индивидуального задания на практику. Задание направлено на сбор конкретных материалов по выбранной теме.

2. Производственный этап предполагает:

- осуществление обзорных экскурсий на ключевые предприятия и производства.
- знакомство с заводом, цехом, установкой.
- сбор информации по структуре установки, технологии производства, технологическому режиму, получение сведений о качестве сырья, реагентов и выпускаемой продукции, и другой информации в соответствии с заданием.



Данный этап проводится на месте непосредственного прохождения практики (завод, цех, установка). Студент согласовывает свою дальнейшую работу в рамках данного этапа с ответственным за проведение практики на производстве. Ответственные за проведение практики на производстве предоставляют всю необходимую документацию, по возможности проводят экскурсии по цеху (установке) для детального ознакомления студентов с действующей технологической схемой, дают необходимую техническую или иную консультацию по работе оборудования и т.п.

В период проведения производственной практики руководитель практики от кафедры проводит индивидуальные консультации для студентов в соответствии с графиком.

На консультациях студенты информируют руководителя о ходе прохождения практики, решают вопросы, возникающие в ходе изучения производственных материалов и другой технической документации, а также занимаются изучением теоретического материала.

### 3. Заключительный этап:

- сбор информации о теоретических аспектах изучаемого процесса, работа с литературой по теме практики.

- подготовка отчета по практике.

Аттестация по итогам практики проводится на основании защиты оформленного отчета. По итогам положительной аттестации обучающемуся выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«Ангарский государственный технический университет»**  
(ФГБОУ ВО "АнГТУ", АнГТУ)



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор,  
д.х.н., проф. Истомина  
« 04 » 07 2024 г.

**Производственная практика: Технологическая (проектно-технологическая) практика  
рабочая программа практики**

Закреплена за кафедрой **Химическая технология топлива**  
Учебный план z18.03.01\_ХТ(ХТПЭ)з\_24\_12345.plx  
18.03.01 Химическая технология

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Форма промежуточной **Зачет с оценкой**  
аттестации

Вид практики **Производственная**

Тип практики **Технологическая (проектно-технологическая) практика**  
стационарная

Объем практики **6 ЗЕ**

Продолжительность в **216/ 4**  
часах/неделях

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	4		Итого	
	уп	рп		
В том числе в форме практ.подготовки	104	104	104	104
Сам. работа	212	212	212	212
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):

к.тн, доц., Черниговская Марина Алексеевна



Рецензент(ы):

Главный технолог производства нефтехимии АО "АНХК", Пастухов М. В.



Программа практики

**Производственная практика: Технологическая (проектно-технологическая) практика**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

18.03.01 Химическая технология

утвержденного учёным советом вуза от 30.05.2024 протокол № 05/24.

Программа одобрена на заседании УМС факультета

Срок действия программы: 2024-2029 уч.г.

Председатель УМС  к.тн., доц., Лебедева О.А.

Протокол от 04.07.2024 № 04/24

### 1. ЦЕЛИ ПРАКТИКИ

1.1	углубленное изучение технологических процессов химических производств, а также закрепление знаний, полученных в процессе теоретического обучения, и приобретение исходных практических инженерных навыков по направлению подготовки;
1.2	освоение технологических процессов, конструктивных элементов основного и вспомогательного оборудования, методов лабораторных испытаний;
1.3	ознакомление с задачами и деятельностью служб охраны труда и защиты окружающей среды; сбор материалов для курсовых проектов.

### 2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

2.1	ознакомление со структурой предприятия, изучение вопросов снабжения его сырьем, материалами, энергоресурсами;
2.2	изучение вопросов организации и планирования производства, форм и методов сбыта продукции;
2.3	изучение технологических особенностей отдельных производств, их технологического оформления, режима ведения процесса;
2.4	сбор исходных данных для выполнения курсовых проектов по спецдисциплинам.

### 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ООП: Б2.О.02(П)

#### 3.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

- |       |  |
|-------|--|
| 3.1.1 | Техническая термодинамика и теплотехника                                 |
| 3.1.2 | Основы машинной графики в химической промышленности                      |
| 3.1.3 | Учебная практика: Ознакомительная практика                               |
| 3.1.4 | Введение в информационные технологии и системы искусственного интеллекта |

#### 3.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

- |       |  |
|-------|--|
| 3.2.1 | Безопасность жизнедеятельности   |
| 3.2.2 | Очистка и рекуперация промышленных выбросов                              |
| 3.2.3 | Системы управления химико-технологическими процессами                    |
| 3.2.4 | Оборудование заводов нефтепереработки                                    |
| 3.2.5 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

### 4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ПК-8: способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа**

#### Знать:

Уровень 1	основные технические требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовой продукции производства
Уровень 2	основные технические требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовой продукции и их взаимосвязь с технологией производства
Уровень 3	основные технические требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовой продукции производства, их взаимосвязь с технологией производства и применяемые методы анализа

#### Уметь:

Уровень 1	проводить основные лабораторные анализы и испытания для химико-технологических процессов в целом
Уровень 2	проводить основные лабораторные анализы, испытания и исследования для отдельного

	химико-технологического процесса
Уровень 3	проводить различные лабораторные анализы, испытания и исследования для отдельного химико-технологического процесса
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	начальными навыками проведения анализа для аналитического контроля качества производимой продукции
Уровень 2	базовыми навыками проведения анализа для аналитического контроля качества производимой продукции
Уровень 3	навыками проведения анализа и первичной обработки результатов аналитического контроля качества производимой продукции
<b>ПК-7: готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные свойства и химические превращения простейших классов органических веществ в условиях технологического процесса
Уровень 2	основные свойства и химические превращения органических веществ в условиях технологического процесса
Уровень 3	основные физико-химические свойства и химические превращения органических веществ в условиях технологического процесса
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	анализировать свойства продукции, получаемой в ходе химико-технологического процесса
Уровень 2	анализировать свойства продукции, получаемой в ходе химико-технологического процесса, и их зависимость от отдельных технологических факторов
Уровень 3	анализировать и сопоставлять свойства продукции с технологическим режимом процесса
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	начальными навыками проведения методик анализов сырья, материалов и продукции, используемых на производстве
Уровень 2	базовыми навыками проведения методик анализов сырья, материалов и продукции, используемых на производстве
Уровень 3	навыками подбора и проведения методик анализов в соответствии с требуемыми значениями показателей качества сырья, материалов и продукции, используемых на производстве
<b>ПК-6: готовность к освоению и эксплуатации технологического оборудования</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные виды оборудования, применяемые в технологии переработки нефти и органического синтеза
Уровень 2	основные виды оборудования, применяемые в технологии переработки нефти и органического синтеза; устройство основных типов применяемых реакционных аппаратов
Уровень 3	основные виды оборудования, применяемые в технологии переработки нефти и органического синтеза; устройство и принцип работы основных типов применяемых реакционных аппаратов
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	подобрать конструкцию реактора исходя из данных о параметрах технологического режима и свойствах сырья и продукции
Уровень 2	подобрать конструкцию реактора исходя из данных о параметрах технологического режима и свойствах сырья и продукции; производить основные материальные и тепловые расчеты для реактора

Уровень 3	подобрать конструкцию реактора исходя из данных о параметрах технологического режима и свойствах сырья и продукции; производить основные материальные, тепловые и технологические расчеты для реактора
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками проектирования технологических схем с учетом конструкции применяемого оборудования
Уровень 2	навыками проектирования технологических схем с учетом конструкции применяемого оборудования; начальными навыками проектирования реакционных узлов
Уровень 3	навыками проектирования технологических схем с учетом конструкции применяемого оборудования; основными навыками проектирования реакционных узлов
<b>ПК-1: способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, использовать закономерности естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные параметры технологического режима
Уровень 2	основные параметры технологического режима, способы их регулирования в соответствии с регламентом производства
Уровень 3	основные параметры технологического режима, способы их регулирования в соответствии с регламентом производства, их влияние на выход и качество выпускаемой продукции
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	проводить технологический процесс в соответствии с требованиями технологического регламента
Уровень 2	проводить технологический процесс в соответствии с требованиями технологического регламента, корректировать параметры технологического режима
Уровень 3	проводить технологический процесс в соответствии с требованиями технологического регламента, корректировать параметры технологического режима в соответствии с основными закономерностями протекающих процессов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками контроля технологического режима установки
Уровень 2	навыками контроля технологического режима установки, включая аналитический контроль сырья и продукции
Уровень 3	навыками контроля и регулирования технологического режима установки, включая аналитический контроль сырья и продукции
<b>ОПК-5: Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные параметры, необходимые для анализа свойств сырья, вспомогательных материалов и готовой продукции производства
Уровень 2	основные методики, применяемые для анализа свойств сырья, вспомогательных материалов и готовой продукции производства
Уровень 3	основные методики, применяемые для анализа свойств сырья, вспомогательных материалов и готовой продукции производства, и требования безопасности при их проведении
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	производить анализ показателей качества сырья, вспомогательных материалов и готовой продукции производства

Уровень 2	производить анализ показателей качества сырья, вспомогательных материалов и готовой продукции производства, производить оценку полученных результатов
Уровень 3	производить анализ показателей качества сырья, вспомогательных материалов и готовой продукции производства, производить оценку полученных результатов, выдавать рекомендации по корректировке технологического режима
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками проведения лабораторного эксперимента в условиях производства
Уровень 2	навыками проведения лабораторного эксперимента и интерпретации полученных результатов
Уровень 3	навыками проведения лабораторного эксперимента, интерпретации и оценки полученных результатов
<b>ОПК-4: Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные параметры технологического режима
Уровень 2	основные параметры технологического режима, способы их регулирования
Уровень 3	основные параметры технологического режима, способы их регулирования и их влияние на выход и качество выпускаемой продукции
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	корректировать технологический режим установки в соответствии с параметрами исходного сырья
Уровень 2	корректировать технологический режим установки в соответствии с параметрами исходного сырья и требованиями к качеству выпускаемой продукции
Уровень 3	корректировать технологический режим установки в соответствии с параметрами исходного сырья, требованиями к качеству выпускаемой продукции, а также требованиями к безопасной эксплуатации производства
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	начальными навыками контроля технологического режима установки в соответствии с требованиями технологического регламента
Уровень 2	основными навыками контроля технологического режима установки в соответствии с требованиями технологического регламента
Уровень 3	навыками контроля и управления технологическим режимом установки в соответствии с требованиями технологического регламента
<b>ОПК-1: Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основы термодинамики процессов переработки нефти и органического синтеза
Уровень 2	основы кинетики процессов переработки нефти и органического синтеза
Уровень 3	механизмы и кинетику гомогенных и гетерогенных процессов переработки нефти и органического синтеза
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	анализировать механизм основных физических или химических взаимодействий, протекающих в технологическом процессе
Уровень 2	анализировать кинетические закономерности основных физико-химических взаимодействий, протекающих в технологическом процессе
Уровень 3	анализировать механизмы и кинетику химико-технологических процессов на основе свойств исходных веществ и материалов, обращающихся в технологическом процессе

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	начальными навыками составления и чтения технологических схем
Уровень 2	навыками составления технологических схем в соответствии с данными о химических свойствах основных используемых веществ
Уровень 3	навыками составления технологических схем в соответствии с данными о химических свойствах используемых веществ и материалов, а также о механизмах протекания химико-технологических процессов

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>4.1</b>	<b>Знать:</b>
4.1.1	химические превращения органических веществ в условиях технологического процесса;
4.1.2	механизмы и кинетику гомогенных и гетерогенных процессов переработки нефти и органического синтеза;
4.1.3	технологии основных процессов переработки нефти и органического синтеза, в том числе, устройство основных реакционных аппаратов
<b>4.2</b>	<b>Уметь:</b>
4.2.1	разрабатывать технологические схемы производств переработки нефти и органического синтеза;
4.2.2	обосновывать выбор условий синтеза и типа реакционных аппаратов, обеспечивающих высокую производительность и селективность;
4.2.3	проводить основные материальные и тепловые расчеты реакторов для процессов переработки нефти и органического синтез
<b>4.3</b>	<b>Владеть:</b>
4.3.1	навыками расчета основного технологического оборудования;
4.3.2	навыками работы с научной и нормативно-технической документацией

**5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1.						
1.1	Подготовительный этап /Тема/						
	Проведение организационного собрания по практике. Ознакомление студентов с целями и задачами практики, регламентом, требованиями к освоению. Получение индивидуальных заданий на практику /Ср/	4	5		ЛЗ.1	0	
	Прохождение необходимых инструктажей, получение допуска на промплощадку. /Ср/	4	15		ЛЗ.1	0	
1.2	Производственный этап /Тема/						



	Обзорные экскурсии по ключевым предприятиям и производствам. /Ср/	4	20	ОПК-1 ПК -1 ПК-6 ПК-7 ПК-8	Л3.1	0	
	Оформление на выбранный завод, цех, установку /Ср/	4	10	ОПК-1 ОПК-5 ПК -1 ПК-6 ПК-7 ПК-8	Л3.1	0	
	Получение информации о сырьевой и энергетической базе производства, видах выпускаемой продукции, устройстве установки и основных аппаратов, входящих в ее состав, автоматизации производства, экономических и экологических аспектах производства, а также иной информации, необходимой для курсового проектирования./Ср/	4	75	ОПК-4 ОПК-1 ОПК-5 ПК -1 ПК-6 ПК-7 ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	0	
1.3	Заключительный этап /Тема/						
	Сбор информации о теоретических аспектах изучаемого процесса, работа с литературой по теме практики. /Ср/	4	63	ОПК-4 ОПК-1 ОПК-5 ПК -1 ПК-6 ПК-7 ПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.1	0	
	Подготовка отчета по практике. /Ср/	4	24	ОПК-4 ОПК-1 ОПК-5 ПК -1 ПК-6 ПК-7 ПК-8	Л3.1	0	
	<b>Раздел 2. Контроль</b>						
2.1	Итоговый контроль /Тема/						
	Защита отчета по практике /ЗачётСОц/	4	4	ОПК-4 ОПК-1 ОПК-5 ПК -1 ПК-6 ПК-7 ПК-8		0	

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы:

1. На какой установке вы проходили производственную практику? Для этого укажите следующую информацию:
  - На каком заводе находится данная установка?
  - К какому цеху она относится (если цех включает несколько установок)?
  - Какой из блоков этой установки вы рассматривали (если установка состоит из нескольких больших блоков)?
2. Охарактеризуйте основной процесс, протекающий в основном аппарате установки (блока).  
Для физического процесса:
  - К какому типу относится изучаемый процесс (массообменный, теплообменный и т.д.) и как он называется (кристаллизация, абсорбция и т.д.)?
  - Что является движущей силой процесса?
  - Каков принцип действия данного процесса?
 Для химического процесса:
  - К какому типу относится основная реакция изучаемого процесса (например, алкилирование, дегидрирование и т.д.)?
  - Какие побочные реакции протекают в ходе процесса и какие побочные продукты образуются в ходе их протекания?
  - По какому механизму протекает процесс?
  - Участвует ли в этом процессе катализатор, и если да, то на основе каких соединений он сформирован?
3. Какие факторы оказывают влияние на данный процесс? Перечислите их и укажите кратко, как их изменение влияет на выход и качество продукта.
4. Что является сырьем процесса? Откуда оно поступает?
5. Какие требования к сырью предъявляются и с чем это связано?
6. Из каких блоков состоит установка? Перечислите их и кратко укажите назначение каждого из них.
7. Как организована технологическая схема изучаемой установки (блока)? Кратко (без указания аппаратов) опишите последовательность процесса.
8. Укажите, какой аппарат является основным на данной установке (блоке)? Что он собой представляет?
9. Перечислите основные опасные производственные факторы, характерные для данной установки.
10. Укажите, какой из вышеперечисленных факторов, на ваш взгляд, является самым опасным?
11. Назовите основные средства индивидуальной и коллективной защиты, которые применяются на данной установке для защиты работников от вышеназванного фактора.
12. Перечислите основные загрязняющие компоненты, содержащиеся в твердых отходах? Укажите, как на установке их обезвреживают (если на установке предусмотрены стадии очистки)?
13. Перечислите основные загрязняющие компоненты, содержащиеся в сточных водах? Укажите, как на установке их обезвреживают (если на установке предусмотрены стадии очистки)?
14. Перечислите основные загрязняющие компоненты, содержащиеся в газовых выбросах? Укажите, как на установке их обезвреживают (если на установке предусмотрены стадии очистки)?

## 6.2. Темы письменных работ

Тематика отчетов по практике совпадает с наименованием процесса и установки, на которой студент проходит практику. Выполнение письменных работ, кроме отчета, не предусмотрено.

## 6.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств прилагается.

## 6.4. Перечень видов оценочных средств

Контрольные вопросы.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство. год
--	---------	----------	-------------------

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Лебедев Н. Н.	Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза: учебник	М.: Альянс, 2013
Л1.2	Раскулова Т. В., Фереферов М. Ю., Кузора И. Е., Раскулов М. Ю., Нисковская М. Ю., Черниговская М. А.	Технология переработки жидких и газообразных природных энергоносителей: учебное пособие	Ангарск: АНГТУ, 2017
Л1.3	Коршак В. В.	Технология пластических масс: учебник	М.: Химия, 1976
<b>7.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Гутник С. П., Сосонко В. Е., Гутман В. Д.	Расчеты по технологии органического синтеза: учеб. пособие	М.: Химия, 1988
Л2.2	Адельсон С. В., Вишнякова Т. П., Паушкин Я. М.	Технология нефтехимического синтеза: учебник	М.: Химия, 1985
Л2.3	Эмирджанов Р. Т., Лемберанский Р. А.	Основы технологических расчетов в нефтепереработке и нефтехимии: учеб. пособие	М.: Химия, 1989
Л2.4	Фереферов М. Ю., Чернецкая Н. В.	Технологические расчеты основных процессов производства масел: учеб.-метод. пособие	Ангарск: АГТА, 2011
<b>7.1.3. Методические разработки</b>			
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Фереферов М. Ю., Раскулова Т. В., Нисковская М. Ю., Суровцева О. М., Покровская М. А.	Программа производственной практики студентов, обучающихся по направлению "Химическая технология органических веществ и топлива"	Ангарск: АГТА, 2012
<b>7.3.1 Перечень программного обеспечения</b>			
7.3.1.1	Kaspersky free [Бесплатная проприетарная лицензия ]		
7.3.1.2	7zip [GNU Lesser General Public License (LGPL)]		
7.3.1.3	Office Professional Plus Education [Сублицензионный договор № 28451/МОС2957 от 5 декабря 2018 г.]		
7.3.1.4	NanoCad Plus [Лицензионный номер NC100P-C58F952D441D-14987]		
7.3.1.5	Mozilla Firefox [Mozilla Public License, GNU GPL и GNU LGPL]		
7.3.1.6	Google chrome [Универсальная общественная лицензия GNU GPL]		
7.3.1.7	Zoom Professional Licenses [Договор поставки № П-033/2020 от 01.06.2020]		
7.3.1.8	Zoom [Лицензия Freemium]		
7.3.1.9	Microsoft Windows [Договор № 13582/МОС2957 от 01.12.2017]		
7.3.1.10	Kaspersky Endpoint Security [Договор СЛ-046/2020 от 07.12.2020]		
<b>7.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>			
7.3.2.1	Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX		
7.3.2.2	КонсультантПлюс		

7.3.2.3	Единое окно доступа к информационным ресурсам
7.3.2.4	ИРБИС
7.3.2.5	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
<b>7.3.3 Перечень образовательных технологий</b>	
7.3.3.1	LMS Moodle
7.3.3.2	ЭБС Znanium

### **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

8.1	Для реализации дисциплины необходима учебная аудитория для проведения промежуточной аттестации, оснащенная специализированной мебелью (столы, скамьи, стулья для студентов и преподавателя, учебная доска).
8.2	Самостоятельная работа обучающихся может быть организована в читальном зале и зале электронной информации, которые также оснащены специализированной мебелью (столы, скамьи, стулья для студентов и преподавателя, и техническими средствами обучения (телевизором, мультимедийным проектором, проекционным экраном, ксероксом, принтером, сканером).

### **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ**

Прохождение производственной практики является важным этапом обучения, так как она предопределяет дальнейшую сферу практической деятельности в области химической технологии, а также является начальным этапом подготовки к выполнению выпускной квалификационной работы.

Процесс прохождения практики состоит из следующих этапов:

#### 1. Подготовительный этап:

- прохождение собрания по практике с руководителем практики от кафедры.
- прохождение необходимых инструктажей по технике безопасности и охране труда в сроки, установленные предприятием, на котором проводится практика.
- получение индивидуального задания на практику. Задание направлено на сбор конкретных материалов по выбранной теме, в том числе, для выполнения курсовых проектов по специальным учебным дисциплинам.

#### 2. Производственный этап:

- осуществление обзорных экскурсий на ключевые предприятия и производства.
- знакомство с заводом, цехом, установкой.
- сбор информации по структуре установки, технологии производства, технологическому режиму, получение сведений о качестве сырья, реагентов и выпускаемой продукции, и другой информации в соПолучение информации о сырьевой и энергетической базе производства, видах выпускаемой продукции, устройстве установки и основных аппаратов, входящих в ее состав, автоматизации производства, экономических и экологических аспектах производства, а также иной информации, необходимой для курсового проектирования.

Данный этап проводится на месте непосредственного прохождения практики (завод, цех, установка). Студент согласовывает свою дальнейшую работу в рамках данного этапа с ответственным за проведение практики на производстве. Ответственные за проведение практики на производстве предоставляют всю необходимую документацию, по возможности проводят экскурсии по цеху (установке) для детального ознакомления студентов с действующей технологической схемой, дают необходимую техническую или иную консультацию по работе оборудования и т.п.

Студентам запрещается самовольно оставлять место прохождения практики без уведомления о том ответственного за проведение практики на производстве.

В период проведения производственной практики руководитель практики от кафедры проводит индивидуальные консультации для студентов в соответствии с графиком.

На консультациях студенты информируют руководителя о ходе прохождения практики, решают вопросы, возникающие в ходе изучения производственных материалов и другой технической документации, а также занимаются изучением теоретического материала.

### 3. Заключительный этап:

- сбор информации о теоретических аспектах изучаемого процесса, работа с литературой по теме практики.

- подготовка отчета по практике.

Аттестация по итогам практики проводится на основании защиты оформленного отчета. По итогам положительной аттестации обучающемуся выставляется дифференцированная оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«Ангарский государственный технический университет»**  
(ФГБОУ ВО "АнГТУ", АнГТУ)



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор,  
д.х.н., проф. Истомина  
« 04 » 07 2024 г.


**Производственная практика: Преддипломная практика**  
рабочая программа практики

Закреплена за кафедрой **Химическая технология топлива**  
Учебный план z18.03.01\_ХТ(ХТПЭ)з\_24\_12345.plx  
18.03.01 Химическая технология  
Квалификация **бакалавр**  
Форма обучения **заочная**  
Форма промежуточной Зачет с оценкой  
аттестации  
Вид практики **Производственная**  
Тип практики  
Способы проведения стационарная  
практики  
Объем практики **6 ЗЕ**  
Продолжительность в **324/ 4**  
часах/неделях


**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	5		Итого	
	уп	рп		
Лекции	8	8	8	8
В том числе в форме практ.подготовки	72	72	72	72
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	312	312	312	312
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	324	324	324	324

Программу составил(и):

дхи, зав.каф. ХТТ, Раскулова Т.В. 

Рецензент(ы):

Главный технолог производства нефтехимии АО "АНХК", Пастухов М. В. 

Программа практики

**Производственная практика: Преддипломная практика**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:

18.03.01 Химическая технология

утвержденного учёным советом вуза от 30.05.2024 протокол № 05/24.

Программа одобрена на заседании УМС факультета

Срок действия программы: 2024-2029 уч.г.

Председатель УМС  ктн., доц., Лебедева О.А.

Протокол от 04.07.2024 № 04/24

<b>1. ЦЕЛИ ПРАКТИКИ</b>	
1.1	Основной целью преддипломной практики является сбор исходного материала для выполнения выпускной квалификационной работы и окончательное закрепление компетенций и навыков, необходимых для будущей профессиональной деятельности выпускника.
1.2	Преддипломная практика предполагает глубокое и всестороннее изучение какого-либо процесса переработки нефти или органического и нефтехимического синтеза с применением теоретических знаний и практических навыков, приобретенных при изучении цикла профессиональных дисциплин путем практического изучения современных технологических процессов и оборудования, средств механизации и автоматизации производства, организации передовых методов работы, вопросов безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды.

<b>2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ</b>	
2.1	В задачи преддипломной практики входит:
2.2	– подробное ознакомление со структурой предприятия, изучение вопросов снабжения их сырьем, материалами, энергоресурсами;
2.3	– изучение вопросов организации и планирования производства, форм и методов сбыта продукции;
2.4	– сбор исходных материалов для выполнения технологической части выпускной квалификационной работы, которые должны включать: информацию о технологическом оформлении процесса, перечень основного и вспомогательного технологического оборудования, характеристику физико-химических свойств исходного сырья, вспомогательных материалов, продуктов, основные параметры технологического режима;
2.5	– сбор информации для выполнения разделов выпускной квалификационной работы, касающихся автоматизации производственного процесса, вопросов безопасной организации производства, охраны окружающей среды.
2.6	
2.7	Для решения поставленных задач при прохождении преддипломной практики подробно изучаются следующие вопросы:
2.8	– ассортимент выпускаемой продукции и показатели качества продуктов, сырья и вспомогательных материалов;
2.9	– теоретические основы процессов, лежащих в основе производства: кинетические и термодинамические закономерности протекающих химических реакций, основы процессов абсорбции, ректификации, экстракции и т.д.;
2.10	– технологическая схема, принцип действия и конструкция используемых аппаратов и их узлов;
2.11	– снабжение предприятия сырьем, катализаторами и другими материальными ресурсами;
2.12	– автоматизация производственных процессов;
2.13	– мероприятия, проводимые на изучаемом производстве по обеспечению жизнедеятельности и технике безопасности, в том числе, классификацию опасностей на предприятии по их воздействиям на обслуживающий персонал, индивидуальные средства
2.14	– классификация газовых выбросов, жидких и твердых отходов, образующихся в технологических процессах как в регламентированном, так и в аварийном режиме, влияние их на человека и окружающую среду;
2.15	– мероприятия, направленные на сокращение отходов и выбросов, вопросы их утилизации или повторного использования на данном предприятии;
2.16	– мероприятия, направленные на реконструкцию и модернизацию отдельных аппаратов и изменений в технологической схеме, связанных с совершенствованием производства, улучшением технико-экономических показателей;



2.17	– ознакомление с основными экономико-организационными вопросами, необходимыми для выполнения экономической части выпускной квалификационной работы.
2.18	

### 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ООП: Б2.О.03(Пд)

#### 3.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

- |       |  |
|-------|--|
| 3.1.1 | Химическая технология природных энергоносителей                                |
| 3.1.2 | Системы управления химико-технологическими процессами                          |
| 3.1.3 | Безопасность жизнедеятельности   |
| 3.1.4 | Экономика и управление производством химической отрасли                        |
| 3.1.5 | Процессы и аппараты химической технологии                                      |
| 3.1.6 | Технология основного органического и нефтехимического синтеза                  |
| 3.1.7 | Производственная практика: Технологическая (проектно-технологическая) практика |

#### 3.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

- |       |   |
|-------|---|
| 3.2.1 | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты. |
|-------|---|

### 4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ПК-8: способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа**

#### Знать:

Уровень 1	основные технические требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовой продукции производства
Уровень 2	основные технические требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовой продукции и их взаимосвязь с технологией производства
Уровень 3	основные технические требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовой продукции производства, их взаимосвязь с технологией производства и применяемые методы анализа

#### Уметь:

Уровень 1	проводить основные лабораторные анализы и испытания для химико-технологических процессов в целом
Уровень 2	проводить основные лабораторные анализы и испытания для отдельного химико-технологического процесса
Уровень 3	проводить различные лабораторные анализы, испытания и исследования для отдельного химико-технологического процесса

#### Владеть:

Уровень 1	начальными навыками проведения анализа для аналитического контроля качества производимой продукции
Уровень 2	базовыми навыками проведения анализа для аналитического контроля качества производимой продукции
Уровень 3	навыками проведения анализа и первичной обработки результатов аналитического контроля качества производимой продукции

**ПК-14: готовностью использовать информационные технологии при разработке технологических проектов**

#### Знать:

Уровень 1	основные типы программных продуктов, применяемые в химической технологии
-----------	--

Уровень 2	основные типы программных продуктов, применяемые в химической технологии, в том числе для задач проектирования
Уровень 3	основные типы программных продуктов, применяемые для задач проектирования, моделирования и расчета основных процессов в химической технологии
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	осуществлять поиск и обработку информации с использованием информационных технологий различного профиля
Уровень 2	осуществлять поиск и обработку информации с использованием информационных технологий различного профиля; разрабатывать технологические схемы для производств переработки нефти и органического синтеза с использованием пакетов прикладных программ
Уровень 3	осуществлять поиск и обработку информации с использованием информационных технологий различного профиля; разрабатывать технологические схемы для производств переработки нефти и органического синтеза с использованием пакетов прикладных программ; производить основные материальные и тепловые расчеты реакторов для процессов переработки нефти и органического синтеза с помощью математических пакетов программ
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами проектирования химико-технологических процессов в целом
Уровень 2	базовыми методами проектирования химико-технологических процессов с применением систем автоматизированного проектирования
Уровень 3	различными методами проектирования химико-технологических процессов с применением современных систем автоматизированного проектирования

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>4.1 Знать:</b>	
4.1.1	- химические превращения органических веществ в условиях технологического процесса;
4.1.2	- механизмы и кинетику гомогенных и гетерогенных процессов переработки нефти и органического синтеза;
4.1.3	- технологию основных процессов переработки нефти и органического синтеза, в том числе, устройство основных реакционных аппаратов.
<b>4.2 Уметь:</b>	
4.2.1	- разрабатывать технологические схемы производств переработки нефти и органического синтеза;
4.2.2	- обосновывать выбор условий синтеза и типа реакционных аппаратов, обеспечивающих высокую производительность и селективность;
4.2.3	- проводить основные материальные и тепловые расчеты реакторов для процессов переработки нефти и органического синтеза.
<b>4.3 Владеть:</b>	
4.3.1	- понятиями об основных экологических проблемах, связанных с функционированием производств определенного профиля;
4.3.2	- информацией о научных и практических достижениях в области синтеза основных нефтехимических и органических продуктов;
4.3.3	- информацией о возможностях интенсификации существующих и способах разработки новых, более эффективных процессов переработки нефти и органического синтеза.

**5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Подготовительный этап						

1.1	Организационные мероприятия /Тема/						
	Проведение организационного собрания по преддипломной практике. Ознакомление обучающихся с целью и задачами практики, регламентом ее проведения, требованиями к освоению материала. Формирование индивидуальных заданий на прохождение преддипломной практики. /Лек/	5	8	ПК-14	Э1 Э2	0	
	Прохождение вводного инструктажа для допуска на промышленные площадки предприятий. /Ср/	5	10	ПК-14	Э1 Э2	0	
	<b>Раздел 2. Технологический этап</b>						
2.1	Оформление допуска на промышленную площадку /Тема/						
	Оформление допуска на промышленную площадку /Ср/	5	8	ПК-14	Э1 Э2	0	
2.2	Сбор информации для подготовки и написания выпускной квалификационной работы, выполнение индивидуальных заданий /Тема/						

	Сбор информации о сырьевой и энергетической базе промышленной установки (объекта, стадии), видах и характеристиках выпускаемой продукции, устройстве основных аппаратов установки, средствах автоматизации производства, экономических и экологических аспектах производства, производственной санитарии. /Ср/	5	164	ПК-8 ПК-14		0	
	<b>Раздел 3. Заключительный этап</b>						
3.1	Заключительный этап /Тема/						
	Работа с литературой по теме преддипломной практики, написание отчета. /Ср/	5	130	ПК-8 ПК-14	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
	<b>Раздел 4. Итоговый контроль</b>						
4.1	Итоговый контроль /Тема/						
	Сдача зачета /ЗачётСОц/	5	4	ПК-8 ПК-14	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы:

1. Какой технологический процесс является основным для установки, на которой вы проходили производственную практику?
2. Физико-химические закономерности определяющего процесса установки: движущая сила, химизм и механизм протекающих реакций, влияние условий проведения процесса на выход целевых продуктов, характеристика сырья, вспомогательных материалов, катализаторов, реагентов.
3. Какие факторы оказывают влияние на данный процесс? Перечислите их и укажите кратко, как их изменение влияет на выход и качество продукта.
4. Какие требования к сырью предъявляются и с чем это связано?
5. Как организована технологическая схема изучаемой установки (блока)?
6. Укажите, какой аппарат является основным на данной установке (блоке)? Что он собой представляет?
7. Перечислите основные опасные производственные факторы, характерные для данной установки.
8. Укажите, какой из вышеперечисленных факторов, на ваш взгляд, является самым опасным?
9. Назовите основные средства индивидуальной и коллективной защиты, которые применяются на

- данной установке для защиты работников от вышеназванного фактора.
10. Перечислите основные загрязняющие компоненты, содержащиеся в твердых отходах? Укажите, как на установке их обезвреживают (если на установке предусмотрены стадии очистки)?
11. Перечислите основные загрязняющие компоненты, содержащиеся в сточных водах? Укажите, как на установке их обезвреживают (если на установке предусмотрены стадии очистки)?
12. Перечислите основные загрязняющие компоненты, содержащиеся в газовых выбросах? Укажите, как на установке их обезвреживают (если на установке предусмотрены стадии очистки)?
13. Что такое мощность предприятия и чем она отличается от загрузки оборудования?
14. Что такое себестоимость продукции? Какие элементы в нее включаются?
15. Какие статьи затрат меняются при изменении объема производства, а какие остаются без изменения?
16. Что понимается под показателем прибыли предприятия?
17. Как взаимосвязаны между собой показатели сумма капитальных вложений, прибыль и срок окупаемости?
18. Что является калькулируемой и некалькулируемой продукцией? 19. Какая продукция является калькулируемой для анализируемой установки?
20. Что такое калькуляция продукции? С какой целью она составляется и какие разделы содержит?
21. Что называется эксплуатационными затратами? С какой целью составляется смета эксплуатационных затрат?
22. Что является основными целями автоматизации технологических процессов?
23. Какие составные части выделяются в автоматизированной системе управления технологическим процессом (АСУ ТП)? Каковы функции АСУ ТП?

## 6.2. Темы письменных работ

Письменными работами по дисциплине являются отчеты по прохождению преддипломной практики.

## 6.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств прилагается.

## 6.4. Перечень видов оценочных средств

Контрольные вопросы для сдачи отчета по преддипломной практике.

# 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

## 7.1. Рекомендуемая литература

### 7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Лебедев Н. Н.	Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза: учебник	М.: Альянс, 2013
Л1.2	Николаев А. Ф., Крыжановский В. К., Бурлов В. В., Шульгина Э. С., Крыжановский В. К.	Технология полимерных материалов: учеб. пособие	СПб.: ЦОП "Профессия", 2011
Л1.3	Раскулова Т. В., Фереферов М. Ю., Кузора И. Е., Раскулов М. Ю., Нисковская М. Ю., Черниговская М. А.	Технология переработки жидких и газообразных природных энергоносителей: учебное пособие	Ангарск: АнГТУ, 2017
Л1.4	Ахметов С. А.	Лекции по технологии глубокой переработки нефти в моторные топлива: учеб. пособие	СПб.: Недра, 2007

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л1.5	Коршак В. В.	Технология пластических масс: учебник	М.: Химия, 1976
Л1.6	Фереферов М. Ю., Нисковская М. Ю.	Технология твердого топлива: учеб. пособие	Ангарск: АГТА, 2013
<b>7.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Чернецкая Н. В., Раскулова Т. В., Нисковская М. Ю., Покровская М. А.	Альбом технологических схем процессов переработки нефти, основного органического и элементоорганического синтеза: учеб. пособие	Ангарск: АГТА, 2011
Л2.2	Фереферов М. Ю., Нисковская М. Ю.	Смазочные масла, присадки и пластические смазки. Производство и применение: учеб. пособие	Ангарск: АГТА, 2011
Л2.3	Кулезнев В. Н., Шершнева В. А.	Химия и физика полимеров: учеб. пособие	СПб.: Лань, 2014
Л2.4	Адельсон С. В., Вишнякова Т. П., Паушкин Я. М.	Технология нефтехимического синтеза: учебник	М.: Химия, 1985
<b>7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>			
Э1	Организация учебной деятельности студентов : учебно-методическое пособие / Т. И. Ахмедова, Е. Э. Грибанская, В. Н. Еремин [и др.] ; отв. ред. М. И. Ивашко, С. В. Никитин, Л. И. Новикова. - Москва : Российская академия правосудия, 2011. - 312 с. - ISBN 978-5-93916-273-9. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1194105">https://znanium.com/catalog/product/1194105</a> .		
Э2	Шарипов, Ф. В. Как учиться успешно. Теория и практика учебной деятельности : учебное пособие / Ф. В. Шарипов. - Москва : Университетская книга, 2020. - 576 с. - ISBN 978-5-98699-261-7. - Текст : электронный. - URL:		
<b>7.3.1 Перечень программного обеспечения</b>			
7.3.1.1	NanoCAD 11 Plus [Академическая лицензия: серийный номер NC110P-07691 с 09.09.2019 года по 25.08.2021 года]		
7.3.1.2	Office Pro + Dev SL [Государственный контракт № 442019-004 от 24.05.2019 срок действия 3 года]		
7.3.1.3	Операционная система Windows 10 Education [Сублицензионный договор № Tr000169903 от 07.07.2017]		
7.3.1.4	ChemDraw Professional Academic perpetual license [Государственный контракт № ЗМО-007 от 02.12.2019 г.]		
7.3.1.5	Kaspersky free [Бесплатная проприетарная лицензия ]		
7.3.1.6	7zip [GNU Lesser General Public License (LGPL)]		
7.3.1.7	Office Professional Plus Education [Сублицензионный договор № 28451/МОС2957 от 5 декабря 2018 г.]		
7.3.1.8	Mozilla Firefox [Mozilla Public License, GNU GPL и GNU LGPL]		
7.3.1.9	Google chrome [Универсальная общественная лицензия GNU GPL]		
7.3.1.10	Zoom Professional Licenses [Договор поставки № П-033/2020 от 01.06.2020]		
7.3.1.11	Zoom [Лицензия Freemium]		
7.3.1.12	Kaspersky Endpoint Security [Договор СЛ-046/2020 от 07.12.2020]		
7.3.1.13	Kaspersky Endpoint Security [Договор № СЛ-072/2019 от 09.12.2019]		
<b>7.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>			
7.3.2.1	Единое окно доступа к информационным ресурсам		

7.3.2.2	ИРБИС
7.3.2.3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
<b>7.3.3 Перечень образовательных технологий</b>	
7.3.3.1	LMS Moodle
7.3.3.2	ЭБС Znanium

<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ</b>	
8.1	Преддипломная практика обучающихся может проводиться на базе профильных промышленных предприятий, а также на базе кафедры химической технологии топлива (в случае научно-исследовательской тематики выпускной квалификационной работы обучающегося).
8.2	Выбор помещений для научно-исследовательской работы определяется ее тематикой.
8.3	Для реализации дисциплины необходима учебная аудитория для проведения консультаций и промежуточной аттестации, оснащенная специализированной мебелью (столы, скамьи, стулья для студентов и преподавателя, учебная доска).
8.4	Самостоятельная работа обучающихся может быть организована в читальном зале и зале электронной информации, которые также оснащены специализированной мебелью (столы, скамьи, стулья для студентов и преподавателя, и техническими средствами обучения (телевизором, мультимедийным проектором, проекционным экраном, ксероксом, принтером, сканером).
8.5	

<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ</b>	
<p>Руководителями практики являются преподаватели кафедры химической технологии топлива. Перед началом практики руководители проводят собрание с обучающимися о целях и задачах практики, решают организационные вопросы.</p> <p>После собрания обучающиеся, в зависимости от места прохождения практики, направляются либо в отдел по работе с персоналом АО "АНХК" (для студентов, проходящих практику на АО «АНХК»), либо в отдел кадров АО «АЗП» или иного химического предприятия. Здесь они проходят вводный инструктаж и оформляют пропускные документы. На это отводится два дня из общего времени прохождения практики.</p> <p>На месте непосредственного прохождения практики (завод, цех) студенты согласовывают свою дальнейшую работу с ответственными за проведение практики, назначаемыми на производстве. Ответственные за проведение практики на производстве предоставляют всю необходимую документацию, проводят экскурсии по цеху (установки) для детального ознакомления студентов с действующей технологической схемой, дают необходимую техническую или иную консультацию по работе оборудования, по технической документации и т.п.</p> <p>Во время прохождения преддипломной практики обучающиеся обязаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– полностью выполнять задания программы практики;</li> <li>– подчиняться правилам внутреннего распорядка того производства (цеха, отделения, установки), на котором проводится практика;</li> <li>– знать и строго соблюдать правила техники безопасности, охраны труда и производственной санитарии;</li> <li>– своевременно оформить, сдать на проверку руководителю практики отчет и защитить его в установленные на кафедре сроки.</li> </ul> <p>Студентам запрещается самовольно оставлять место прохождения практики без уведомления ответственного за проведение практики на производстве.</p> <p>В период проведения преддипломной практики руководители практики от кафедры проводят индивидуальные консультации для студентов в соответствии с графиком прохождения практики. На консультациях студенты информируют о прохождении практики, решают вопросы, возникающие в ходе изучения производственных материалов и другой технической документации, а также согласовывают с преподавателем тему и исходные данные для выполнения выпускной квалификационной работы.</p>	

Перед прохождением практики студенту выдается индивидуальное задание. В нем отражены особенности химико-технологического процесса и его аппаратного оформления. Тематика заданий предлагается руководителями преддипломной практики в соответствии с темой выпускной квалификационной работы.

Цель задания – сбор конкретных материалов по выбранной теме для последующего выполнения выпускной работы. Для выполнения задания студенты используют технологический регламент производства (установки, блока или стадии процесса), технические паспорта и чертежи оборудования, данные аналитического контроля и другие необходимые сведения, а также соответствующую научно-техническую литературу по данной отрасли, каталоги и ГОСТы на оборудование.