

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ**  
**УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»**  
**(НГТУ)**

**Институт физико-химических технологий и материаловедения**

Выпускающая кафедра

«Технология электрохимических производств и химии органических веществ»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИФХТиМ

**Мацулевич Ж.В.**

(подпись)

(ф. и. о.)

« 23 » 06 2022 г.

**Рабочая программа учебной  
практики *ознакомительной***

Направление подготовки: 18.03.01 «Химическая технология»

Направленность: профиль

«Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»

**Квалификация выпускника: *бакалавр***

**Очная, заочная формы обучения**

г. Нижний Новгород, 2022 г.

## Лист согласования рабочей программы практики

Разработчик рабочей программы *учебной практики ознакомительной*:

Старший преподаватель кафедры «Технология электрохимических производств и химии органических веществ», к.х.н. \_\_\_\_\_ (должность, ученая степень, звание)

\_\_\_\_\_ Борисова Н.В.  
(подпись) (Ф. И. О.)

Рабочая программа *учебной практики ознакомительной* принята на заседании кафедры «Технология электрохимических производств и химии органических веществ» (ТЭПиХОВ)

Протокол заседания от «20» июня 2022 г. № 7

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ Ивашкин Е.Г.  
(подпись) Ф.И.О.

Рабочая программа *учебной практики ознакомительной* утверждена на заседании Учебно-методического совета института физико-химических технологий и материаловедения

Протокол заседания от «23» июня 2022 г. № 9

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий отделом комплектования НТБ \_\_\_\_\_ Кабанина Н.И.  
(подпись)

Рабочая программа практики зарегистрирована в ОПиТ под номером \_\_\_\_\_

Начальник ОПиТ \_\_\_\_\_ Троицкая Е.В. \_\_\_\_\_

Рабочая программа практики согласована с профильными организациями:

Биохимический холдинг «Оргхим»,  
руководитель направления развития, к.х.н. \_\_\_\_\_ Чиянов А.А.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	Вид и форма проведения практики	4
2.	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП	4
3.	Место практики в структуре ОП	6
4.	Объем практики	11
5.	Содержание учебной практики	13
6.	Формы отчетности по практике	16
7.	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике	16
8.	Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике	16
9.	Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики	18
10.	Материально-техническое обеспечение практики	19
11.	Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов	24
12.	Особенности проведения практики с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	24
	Дополнения и изменения в рабочей программе практики	26

## 1. Вид и форма проведения практики

Вид практики – учебная.

Тип практики – ознакомительная.

Форма проведения практики – дискретно: концентрированная.

Время проведения практики: очная форма обучения – 2 курс, 4 семестр;

заочная форма обучения – 2 курс, 4 семестр.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

2.1. В результате прохождения учебной ознакомительной практики у обучающегося должны быть сформированы профессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

Код компетенции	Содержание компетенции и ее части	Код и наименование Индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дискрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
<b>Тип профессиональной деятельности – научно-исследовательский</b>			
Трудовая функция: А/01.5 (ПС 40.011) Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований			
ПК-1	Способен к обработке и анализу научно-технической информации и оформлению результатов исследований	ИПК-1.1. Собирает, обрабатывает и анализирует научно-техническую информацию	<p><b>Знать:</b> методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в области химической технологии природных энергоносителей.</p> <p><b>Уметь:</b> применять методы анализа научно-технической информации; проводить поиск данных по тематике исследования; структурировать информацию и результаты анализа данных, оформлять отчёты по практике и презентации решений кейсов.</p> <p><b>Владеть:</b> современными методами поиска, обработки и визуализации научно-технической, патентной и справочной информации.</p>
<b>Тип профессиональной деятельности – научно-исследовательский</b>			
Трудовая функция: А/06.6 (ПС 26.001) Разработка предложений по комплексному использованию сырья и утилизации отходов производства			
ПК-2	Готов к разработке рациональных предложений по комплексному использованию сырья и утилизации отходов производства	ИПК-2.1. Выявляет причины образования брака и методы снижения объёма производственных отходов	<p><b>Знать:</b> требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции; способы рекуперации и утилизации газовых, жидких и твердых отходов производств химической технологии.</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать и анализировать технологические схемы с учетом энергосбережения, экономичности и снижения объёма производственных отходов.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками разработки проектов по комплексному использованию сырья и организации замкнутых производственных циклов.</p>

## 2.2. Трудовые функции, на приобретение опыта которых направлена практика

Прохождение ознакомительной практики позволит выпускнику образовательной программы «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов» выполнять частично обобщенные трудовые функции (ОТФ) научно-исследовательского типа профессиональной деятельности:

ОТФ «Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы» с трудовой функцией «Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований»;

ОТФ «Контроль соответствия сырья, полуфабрикатов и готовой продукции производства наноструктурированных композиционных материалов техническим условиям и стандартам» с трудовой функцией «Разработка предложений по комплексному использованию сырья и утилизации отходов производства».

Код и Наименование профессионального стандарта (ПС)	Обобщенная трудовая функция			Трудовая функция		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации
40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	А	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	5	Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	А/01.5	5
26.001 «Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов»	А	Контроль соответствия сырья, полуфабрикатов и готовой продукции производства наноструктурированных композиционных материалов техническим условиям и стандартам	6	Разработка предложений по комплексному использованию сырья и утилизации отходов производства	А/06.6	6

### 3. Место учебной (ознакомительной) практики в структуре ОП

3.1. Место ознакомительной практики в структуре ОП по профилю «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов» (очная, заочная)

Ознакомительная практика является компонентом ОП, реализуемая в форме практической подготовки.

Разделы ОП: ознакомительная практика относится к разделу Б.2. Практика.

3.2. Дисциплины, участвующие в формировании компетенций ПК-1, ПК-2 вместе с ознакомительной практикой (очная форма обучения)

Код и формулировка компетенций	Наименование дисциплин и практик. Коды индикаторов							
	1 сем	2 сем	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
ПК-1. Способен к обработке и анализу научно-технической информации и оформлению результатов исследований.			ИПК-1.1	Ознакомительная практика (Б2.У.1)				
					Теоретические основы природных энергоносителей (Б1.В.ОД.1)	ИПК-1.2		
					ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3.	Синтетические методы органической химии (Б1.В.ОД.4)		
							Химическая технология углеродных материалов (Б1.В.ОД.8)	ИПК-1.3
						ИПК-1.2; ИПК-1.3	Научно-исследовательская работа (Б2.П.2)	Научно-исследовательская работа (Б2.П.2)
							ИПК-1.1; ИПК-1.3	Химия и глубокая переработка возобновляемого природного органического сырья (Б1.В.ОД.9)
							ИПК-1.1 ИПК-1.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Код и формулировка компетенций	Наименование дисциплин и практик. Коды индикаторов							
	1 сем	2 сем	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
								(ВКР) (БЗ.Д.1)
ПК-2. Готов к разработке рациональных предложений по комплексному использованию сырья и утилизации отходов производства			ИПК-2.1	Ознакомительная практика (Б2.У.1)				
					Теоретические основы природных энергоносителей (Б1.В.ОД.1)	ИПК-2.3		
					Ресурсосбережение и экологическая безопасность электрохимических производств (ФТД.1)	ИПК-2.1; ИПК-2.2		
							Химическая технология углеродных материалов (Б1.В.ОД.8)	ИПК-2.1
							Химия и глубокая переработка нефти и газа (Б1.В.ОД.10)	ИПК-2.1
							ИПК-2.2	Химическая технология природных энергоносителей (Б1.В.ОД.12)
							ИПК-2.1 ИПК-2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР (БЗ.Д.1)

Дисциплины, участвующие в формировании компетенций ПК-1, ПК-2 вместе с ознакомительной практикой (заочная форма обучения)

Код и формулировка компетенций	Наименование дисциплин и практик. Коды индикаторов									
	1 сем	2 сем	3 сем	4 семестр	5 сем	6 семестр	7 семестр	8 семестр	9 сем	10 семестр
	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс	
ПК-1. Способен к обработке и анализу научно-технической информации и оформлению результатов исследований.			ИПК-1.1	Ознакомительная практика (Б2.У.1)						
					ИПК-1.2; ИПК-1.3	Научно-исследовательская работа (Б2.П.2)	ИПК-1.2; ИПК-1.3	Научно-исследовательская работа (Б2.П.2)		
							Теоретические основы природных энергоносителей (Б1.В.ОД.1)	ИПК-1.2		
							Синтетические методы органической химии (Б1.В.ОД.4)	ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3		
							ИПК-1.3	Химическая технология углеродных материалов (Б1.В.ОД.8)		
									ИПК-1.1; ИПК-1.3	Химия и глубокая переработка возобновляемого природного органического сырья (Б1.В.ОД.9)
									ИПК-1.1 ИПК-1.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (Б3.Д.1)



Код и формулировка компетенций	Наименование дисциплин и практик. Коды индикаторов									
	1 сем	2 сем	3 сем	4 семестр	5 сем	6 семестр	7 семестр	8 семестр	9 сем	10 семестр
	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс	
ПК-2. Готов к разработке рациональных предложений по комплексному использованию сырья и утилизации отходов производства			ИПК-2.1	Ознакомительная практика (Б2.У.1)						
					ИПК-2.1; ИПК-2.2	Ресурсосбережение и экологическая безопасность электрохимических производств (ФТД.1)				
							Теоретические основы природных энергоносителей (Б1.В.ОД.1)	ИПК-2.3		
							ИПК-2.1	Химическая технология углеродных материалов (Б1.В.ОД.8)		
							ИПК-2.1	Химия и глубокая переработка нефти и газа (Б1.В.ОД.10)		
								Химическая технология природных энергоносителей (Б1.В.ОД.12)	ИПК-2.2	
									ИПК-2.1 ИПК-2.2 ИПК-2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (Б3.Д.1)

3.3. Входные требования, необходимые для освоения программы учебной (ознакомительной) практики, сформированы предшествующими дисциплинами:

**ЗНАТЬ:**

- номенклатуру органических соединений; строение и стереохимию органических соединений; классификацию и механизмы реакций органических соединений; свойства и реакционную способность органических соединений; методы синтеза основных классов органических соединений (органическая химия ИОПК-1.1).
- роль и значение методов химии в области химических технологий; применимость тех или иных веществ для различных технологических процессов и условий (общая химия ИОПК-1.3);
- роль и значение методов химии в области химических технологий (общая химия ИОПК-2.4);
- основные источники загрязнения окружающей среды; влияние производственных процессов на объекты окружающей среды и здоровье населения (экология ИОПК-1.3);
- основы методов химического и физико-химического анализа веществ, методы обработки экспериментальных данных, в том числе с применением компьютерного программного обеспечения (аналитическая химия ИОПК-2);
- методы обработки экспериментальных данных, в том числе статистические; правила представления экспериментальных данных (химия элементов ИОПК-5.3).

**УМЕТЬ:**

- анализировать механизмы реакций органических соединений различных классов; применять современные теории химического строения и реакционной способности для анализа механизмов реакций органических соединений различных классов (органическая химия ИОПК-1.2).
- применять полученные знания и навыки для решения практических задач по всем основным темам курса общей и неорганической химии (общая химия ИОПК-1.3);
- пользоваться справочными данными (общая химия ИОПК-2.4);
- целенаправленно применять основные законы экологии и рационального природопользования в профессиональной деятельности (экология ИОПК-1.3);
- выбирать методы исследования образца в зависимости от его агрегатного состояния, содержания анализируемого вещества и др., осуществлять пробоподготовку, выполнять исследования в соответствии со стандартными методиками, обрабатывать результаты анализа (аналитическая химия ИОПК-2);
- описывать проведенные эксперименты; выполнять расчеты с использованием экспериментальных и справочных данных; обрабатывать полученные экспериментальные данные; высказывать свою точку зрения в обсуждении результатов; проводить оценку практической значимости результатов исследования (химия элементов ИОПК-5.3).

**ВЛАДЕТЬ:**

- методами исследования физико-химических свойств вещества (общая химия ИОПК-2.4);
- методами измерений уровней опасностей в среде обитания; навыками оценки результатов измерения уровней опасности в окружающей среде и качества природной среды (экология ИОПК-1.3)
- теоретическими знаниями в области методов химического и физико-химического анализа веществ, навыками работы на аналитическом оборудовании, способами обработки и представления результатов исследования (аналитическая химия ИОПК-2);
- методами обработки результатов эксперимента; физико-химическим аппаратом расчетно-теоретических методов для изучения свойств веществ и процессов с их участием (химия элементов ИОПК-5.3);
- навыками составления схем превращений органических веществ, анализа механизмов и состава продуктов реакций, выявления факторов, влияющих на селективность, скорость и смещение равновесия технологических процессов органического синтеза (органическая химия ИОПК-1.3).

#### 4. Объем практики

4.1. Продолжительность учебной практики – 2 недели

Общая трудоемкость (объем) учебной практики составляет 3 зачётных единицы, 108 академических часов (1 зачётная единица равна 36 часам).

4.2. Этапы практики

##### График ознакомительной практики при прохождении практики на кафедре

№№ п/п	Этапы практики	Трудоёмкость в часах	
		Контактная работа с рук- лем от ка- федры	Самостоя- тельная работа студента
<b>1</b>	<b>Подготовительный (организационный) этап</b>	<b>6</b>	<b>10</b>
1.1	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий	2	4
1.2	Ознакомление студентов с программой практики		4
1.3	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	2	2
1.4	Прохождение инструктажа по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии	2	
<b>2</b>	<b>Основной этап</b>	<b>22</b>	<b>46</b>
2.1	Знакомство со структурой вуза, его подразделениями. Знакомство с работой кафедры	4	6
2.2	Участие в семинарах, учебных мероприятиях, конкурсах	6	10
2.3	Выполнение индивидуальных заданий согласно программе практики		10
2.4	Изучение научно-технической информации в соответствующей области знаний		10
2.5	Решение производственных задач по тематике выпускающей кафедры, решение кейсов.	6	9
2.6	Стационарная или выездная экскурсии на предприятия. Знакомство со структурой предприятия	6	
<b>3</b>	<b>Заключительный этап</b>	<b>14</b>	<b>10</b>
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	10	5
3.2	Формирование отчётной документации, написание отчёта по практике		4
3.3	Оформление презентации решения кейса, отзыва, справки о доле заимствования в системе Антиплагиат	2	2
3.4	Защита отчёта по практике	2	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>42</b>	<b>66</b>
	<b>ИТОГО ВСЕГО:</b>	<b>108</b>	

**График ознакомительной практики  
при прохождении практики в профильной организации**

№№ п/п	Этапы практики	Трудоёмкость в часах		
		Контактная работа с рук- лем от ка- федры	Контактная работа с рук- лем от пред- приятия	Самостоя- тельная работа сту- дента
<b>1.</b>	<b>Подготовительный (организационный) этап</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>6</b>
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий и путевок на практику	2		
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики	2		6
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	2	2	
1.4.	Оформление пропусков на предприятия		4	
1.5.	Прохождение инструктажа по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии, правилам внутреннего трудового распорядка		4	
<b>2.</b>	<b>Основной (производственный) этап</b>		<b>30</b>	<b>32</b>
2.1	Ознакомление со структурой предприятия, его подразделениями, работой научно-исследовательских и проектных отделов		5	6
2.2	Ознакомление с организацией производственных и технологических процессов		5	6
2.3	Ознакомление с материально-технической базой		5	5
2.4	Ознакомление с работой подразделения (технологической установки, лаборатории)		5	5
2.5.	Выполнение работ по сбору информации для составления отчета		5	5
2.6.	Выполнение индивидуального задания		5	5
<b>3.</b>	<b>Заключительный этап</b>	<b>14</b>		<b>10</b>
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	12		5
3.2	Формирование отчётной документации, написание отчёта по практике			5
3.3.	Защита отчёта по практике	2		
	<b>ИТОГО:</b>	<b>20</b>	<b>40</b>	<b>48</b>
	<b>ИТОГО ВСЕГО:</b>	<b>108</b>		

## 5. Содержание учебной практики

Учебная практика проводится в целях получения первичных профессиональных умений и навыков, призвана ознакомить обучающихся со спецификой деятельности по выбранному направлению подготовки. Задачей учебной практики является знакомство с основами будущей профессиональной деятельности, получение сведений о специфике выбранного направления подготовки.

Содержание практики соотносится с видом и задачами профессиональной деятельности, определяемой ОП:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
26. Химическое, химико-технологическое производство	научно-исследовательский	разработка предложений по комплексному использованию сырья и утилизации отходов производства;	Производства химических веществ и продуктов нефтехимического и органического синтеза, производство полимеров; научно-исследовательские разработки в области органической химии, естественных и технических наук.
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химического и химико-технологического производства).		проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ их результатов, с применением современных информационных технологий	
		выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера, а также комплекса работ по разработке конструкторской и технологической документации на опытные образцы веществ и материалов.	
		подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах, участие во внедрении результатов исследований и разработок	

Учебная практика бакалавров направления 18.03.01 «Химическая технология» в 4 семестре предполагает выполнение индивидуального задания в области химии, химической технологии и смежных областях.

Основным содержанием учебной практики является анализ производственных задач предприятий химической отрасли, применение знаний, умений и навыков, приобретённых при изучении дисциплин 1-го и 2-го курса, для решения задач профессиональной деятельности в рамках индивидуального задания.

## Порядок прохождения практики

В период учебной практики выпускающей кафедрой могут быть организованы теоретические и консультационные занятия со студентами на базе учебных лабораторий вуза и филиалов кафедры на предприятиях.

В ходе учебной практики студенты ведут самостоятельную работу с учебной и научно-технической литературой.

Учебная практика может быть организована в виде выездной экскурсии на предприятия нефтеперерабатывающего, нефтехимического или электрохимического профиля.

Стационарная учебная практика проводится в подразделениях НГТУ или на предприятиях и в организациях г. Нижнего Новгорода.

В случае целевого обучения студенты проходят учебную практику на предприятии по индивидуальному договору.

Перед началом практики со студентами проводится вводное занятие с руководителем практики от НГТУ, посвященное обзору целей и задач учебной практики, предъявляемым требованиям и правилам выполнения индивидуального задания.

### **Во время прохождения учебной практики студент должен:**

- выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- собрать материал для подготовки отчета по практике;
- по окончании практики представить руководителю выполненный отчет для получения отзыва и зачета.

### **Во время прохождения практики студент обязан:**

#### ***Ознакомиться:***

- с методами анализа и обобщения отечественного и международного опыта в области химической технологии природных энергоносителей;
- с требованиями, предъявляемыми к сырью, материалам, готовой продукции;
- способами рекуперации и утилизации газовых, жидких и твердых отходов производств химической технологии

#### ***Научиться:***

- применять методы анализа научно-технической информации;
- проводить поиск данных по тематике исследования;
- структурировать информацию и результаты анализа данных;
- оформлять отчёты по практике и презентации решений кейсов;
- выбирать и анализировать технологические схемы с учетом энергосбережения, экономичности и снижения объема производственных отходов

#### ***Приобрести навыки:***

- поиска, обработки и визуализации научно-технической, патентной и справочной информации для решения производственных задач;
- разработки проектов по комплексному использованию сырья и организации замкнутых производственных циклов.

## Примерные темы индивидуальных заданий (кейсов)

1. Способы переработки отходов полимерных материалов.
2. Методы снижения содержания железа в триполифосфате натрия.
3. Разработка рецептуры полиуретанового гидрогеля.
4. Разработка комплексных решений, направленных на очистку промышленных сточных вод предприятия цветной металлургии.
5. Разработка комплексных решений по утилизации промышленных отходов.
6. Разработка методов и технологий по улавливанию выбросов NOx и возвращению азотной кислоты в технологический процесс.
7. Разработка экономически целесообразного метода рекуперации энергии теплоты отходящих газов.

8. Разработка добавок для цианистого кадмирования предотвращающих расслоение кадмия.
9. Разработка технологии пассивации серебряных покрытий, обеспечивающей хранение деталей с покрытиями без потери способности к пайке, изменения цвета и удельного сопротивления покрытия.
10. Разработка добавок для получения пластичного никелевого покрытия с высокой выравнивающей способностью.
11. Разработка азотно-фосфорных удобрений пролонгированного действия.
12. Технология ожижения диоксида углерода.
13. Разработка схемы очистки кубовой воды после процесса ректификации водного раствора ацетона.
14. Поиск электрохимических систем для перспективных источников тока (1 тип).
15. Поиск аналога материала, снятого с производства (бумага).
16. Разработка способа разделения органических растворителей при регенерации.
17. Поиск рациональных решений в области очистки сточных вод и вторичное их использование.
18. Разработка методики химического анализа содержания перхлората калия в водном растворе серной кислоты.
19. Разработка методики количественного анализа хромового ангидрида в электролите для хроматирования.
20. Разработка методики химического анализа содержания гидроксида лития в щелочном электролите.
21. Разработка способа очистки электролита бывших в эксплуатации свинцово-кислотных стартерных аккумуляторных батарей с целью его повторного использования.
22. Разработка методики химического анализа содержания графита в активной массе щелочного аккумулятора.
23. Система катодной защиты от коррозии магистральных трубопроводов этилена и пропилена "Кстово - Дзержинск" ОАО "Сибур-Нефтехим".
24. Создание технологии очистки гидроксида лития от примесей натрия и калия.
25. Предложить варианты переработки Фракции С9 в востребованную рынком продукцию с высокой добавленной стоимостью.
26. Предложить варианты улавливания и коммерческого использования  $\text{CO}_2$ .
27. Восстановление качества нефтепродуктов.
28. Осуществление контроля скорости подачи жиров для процесса омыления при варке мыла.
29. Поиск и анализ коммерческих кремнийорганических соединений с необходимыми свойствами.

Сведения, полученные при прохождении практики, студент фиксирует в отчете по учебной практике. В отчете приводятся конспекты лекций, содержание экскурсий. Отчет по учебной практике выполняется студентом в соответствии с требованиями СТП НГТУ, чертежи, эскизы и графики выполняются в соответствии с требованиями ЕСКД карандашом или методами компьютерной графики.

Основные места проведения практики: НГТУ, лаборатории кафедры «Технологии электрохимических производств и химии органических веществ»: 1222, компьютерный класс: 1160; ООО "ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез", ООО «СИБУР», г. Кстово; ЗАО «Время-Ч», Группа «ГАЗ»; ПАО «Завод «Красное Сормово», АО «НЗ 70 летия Победы», ПАО «Нормаль», ПАО ПКО «Теплообменник», ОАО з-д им. Петровского, г. Нижний Новгород.

## 6. Формы отчетности по практике

По окончании практики студент должен подготовить отчет, оформленный в соответствии с ЕСТД, в установленный срок: в первые две недели следующего за учебной практикой семестра.

В отчете следует представить материалы, полученные в ходе прохождения практики.

Структура отчета:

- Титульный лист.
- Содержание.
- Описание специфики профильного предприятия.
- Описание технологического объекта (по индивидуальному заданию).
- Отчёт о выполнении индивидуального задания.
- Список использованных информационных источников.
- Приложения (при необходимости).

Отчет выполняется в соответствии с требованиями ГОСТ 3.1102-2011 и ЕСТД на одной стороне листа белой бумаги стандартного формата А4 на компьютере. Допускается оформление отчета вручную. Эскизы и схемы выполняются в карандаше или методами компьютерной графики.

Листы отчёта должны быть пронумерованы и сброшюрованы вместе с эскизами и схемами. Объем отчёта должен быть не более 20 стр. машинописного текста.

Сроки и формы проведения защиты отчёта: по окончании практики бакалавр должен подготовить отчет, оформленный в соответствии с ЕСТД, в установленный срок: на первой учебной неделе следующего учебного года. Защита проводится в формате собеседования с руководителем практики от кафедры. По результатам сдачи руководителю отчёта по практике студент получает зачёт с оценкой. Итоги практики рассматриваются и утверждаются на заседании выпускающей кафедры.

## 7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по всем видам и типам практик, предусмотренных учебным планом по данной ОП ВО, оформляются отдельным документом в качестве Приложения к РПП.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике

### 8.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания	Назначение, вид издания, гриф	Кол-во экз. в библиотеке
1	Вержичинская С.В. Дигуров Н.Г. Синицин С.А.	Химия и технология нефти и газа	М.: Форум, 2009	Учеб. пособие, Мин-во образования РФ	1
2	Потехин В.М; Потехин В.В.	Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки	Изд-во: Лань, 2021. – 896 с.	Учебник Рекомендован СПГТУ С.-Петербургским гос.технич. ун-том	Электронный ресурс
3	Потехин В.М.	Химия и технология углеводородных газов и газового конденсата	Изд-во: Санкт-Петербург, Лань, 2021. – 712 с.	Учебник Рекомендован УС СПбГТИ	Электронный ресурс
4	Тупикин Е.И.	Общая нефтехимия	СПб.; М., Краснодар: Лань, 2018. –	Учебное пособие	3 Электрон-



			319 с.		ный ресурс
5	Арутюнов В.С. [и др.]	Технология переработки углеводородных газов	М.: Юрайт, 2021. 732 с.	Учебник	1
6	Калинина Т.А.	Химия нефти и газа	М.: Проспект, 2017. – 194 с.	Учебно-метод. комплекс	1
7	Ксандров Н.В., Ожогина О.Р., Перетрутов А.А.	Ресурсосбережение в химической технологии	НГТУ им. Р.Е. Алексеева, ДПИ (фил.). - Н. Новгород, 2014. – 101 с.	Учебное пособие	5

## 8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания	Назначение, вид издания, гриф	Кол-во экз. в библиотеке
1	Паршукова Г.Б.	Методика поиска профессиональной информации	СПб. : Профессия, 2006. - 224 с.	Учебно-метод. пособие	3
2	Сидняев Н.И.	Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных	М. : Юрайт, 2014. - 496 с.	Учебное пособие	1
3	Романенко В.Н., Никитина Г.В., Неверов В.С.	Работа в Интернете: от бытового до профессионального поиска	СПб. : Профессия, 2008. - 416 с.	Практ. пособие с примерами и упражнениями	2
4	Гиляревский Р.С.	Информационный менеджмент. Управление информацией, знанием, технологиями	СПб. : Профессия, 2009. - 304 с.	Учебное пособие	1
5	Дубик Е.А.	Повышение эффективности управления ресурсами производства	НГТУ им. Р.Е. Алексеева . - Н. Новгород, 2015. – 108 с.	Учебное пособие	147
6	Бобович Б.Б.	Процессы и аппараты переработки отходов	М. : Форум, 2013. - 287 с.	Учебное пособие	5
7	Б.М. Равич [и др.].	Комплексное использование сырья и отходов	М. : Химия, 1988. - 288 с.	Учебное пособие	2
8	Молвина Л.И., Елькин А.Б.	Обеспечение экологической безопасности производственной деятельности	НГТУ им. Р.Е. Алексеева . - Н. Новгород, 2013. – 147 с.	Учебное пособие	49
9	О.В. Маслеева [и др.];	Экологическая безопасность	НГТУ им. Р.Е. Алексеева . - Н. Новгород, 2015. – 149 с.	Учебное пособие	56
10	Кальнер В.Д., Полозов В.А.	Зелёная экономика и безальтернативные ресурсы природы	М.: Калвис, 2016. – 576 с.	Учебник	1
11	Баскаков А.П., Мунц В.А.	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии	М.: Изд. Дом "Бастет", 2013. - 367 с.	Учебник	10
12	Денк С.О.	Энергетические ис-	Пермь : Изд.дом	Учебное пособие	1

		точники и ресурсы близкого будущего	"Пресстайм", 2007. - 383 с.		
13	Лукомский Ю.Я. Гамбург Ю.Д.	Физико химические основы электрохими ии	Долгопрудный: Изд.дом «Интел- лект», 2008. 424 с.	Учебник, реко- мендован ин-т физ.химии и элек- трохимии РАН	28

Обработка графической информации: Метод. указания к выполнению лаб. работы по дисц. «Технол. обработки информации», для студ. направления подгот. 09.03.02 – «Информ. системы и технол.» всех форм обучения / НГТУ им. Р.Е. Алексеева, Дзерж. политехн. ин-т (фил.), Каф. «Автоматизация, энергетика, математика и информ. системы»; Сост.: Е.Г. Наумова. - Н. Новгород: [Изд-во НГТУ], 2019. - 12 с. (10 экз.)

Программа учебной практики: Метод. указания для обучающихся направления подгот. бакалавров 15.03.02 – «Технол. машины и оборуд.», направленность «Технол. оборуд. хим.и нефтехим. пр-в, всех форм обучения / НГТУ им. Р.Е. Алексеева, Дзерж. политехн. ин-т, каф. «Технол. оборуд. и трансп. системы», Сост.: В.С. Коновалов [и др.]. – Н. Новгород: [Изд-во НГТУ], 2021. – 23 с. (10 экз.)

### 8.3. Нормативно-правовые акты:

Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерством просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 №885/390.

Положение о практической подготовке обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в НГТУ (НГТУ ПВД 11.3/80-20) от 30.09.2020 года.

Реестр договоров на организацию и проведение производственных практик студентов НГТУ (<https://www.ntu.ru/structure/view/podrazdeleniya/otdel-praktik-i-trudoustroistva>).

### 8.4. Ресурсы сети «Интернет»:

<https://xn--80aeliblxdekein0a.xn--p1ai/> Профстажировки.рф Платформа взаимодействия студент – работодатель.

<https://case-in.ru/> Официальный сайт Международного инженерного чемпионата «CASE-IN».

[www.sci-innov.ru](http://www.sci-innov.ru) – Федеральный портал по научной инновационной деятельности

[www.rsci.ru](http://www.rsci.ru) – Информационный Интернет-канал «Наука и инновации»

[www.regions.extech.ru](http://www.regions.extech.ru) – Портал по науке и инновациям в регионах России

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

При проведении ознакомительной практики используются следующие IT-технологии:

- компьютерная графика;
- офисные технологии и документирование;

Программное обеспечение  
Общее

Наименование ПО	Краткое описание
Microsoft Windows XP	Операционная система
Microsoft Windows 7	Операционная система
Microsoft Office 2003	Пакет офисных программ
Microsoft Office 2007	Пакет офисных программ
Microsoft Access 2007	Система управления базами данных
Microsoft PowerPoint 2007	Работа с презентациям
DrWeb	Антивирусная программа

## 10. Материально-техническое обеспечение практики

Практика организуется на базе профильных организаций, с которыми заключены договоры о практической подготовке обучающихся, и которые обладают необходимой материально-технической базой.

Для прохождения студентами учебной (ознакомительной) практики требуется оснащение базы практики:

- технологическим оборудованием;
- лабораторными приборами;
- компьютерной, офисной техникой и специальным программным обеспечением.

№	Наименование аудиторий и помещений кафедры	Оснащенность аудиторий и помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	1160 Компьютерный класс (для проведения занятий лабораторного и практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы студентов, курсового проектирования, выполнения курсовых работ); 603155, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, ул. Минина, дом 24, корп. 1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Доска магнитно-маркерная;</li> <li>2. Рабочее место преподавателя;</li> <li>3. Рабочее место студента - 12 чел.</li> <li>4. Персональные компьютеры, Intel(R) Core(TM) i3-3220 CPU @ 3.30 GHz 4,00 ГБ ОЗУ /HDD 500, в составе локальной вычислительной сети, с подключением к интернету. (10 шт.)</li> <li>5. Персональные компьютеры, Intel(R) Pentium(R) CPU G2030 @ 3.00 GHz 4,00 ГБ ОЗУ /HDD 1000, в составе локальной вычислительной сети, с подключением к интернету. (3 шт.)</li> <li>6. Персональные компьютеры, Intel(R) Core(TM)2 CPU 6320 @ 1.86 GHz 1,00 ГБ ОЗУ /HDD 159,9, в составе локальной вычислительной сети, с подключением к интернету. (2 шт.);</li> <li>7. Многофункциональный аппарат Xerox work center PE 220</li> <li>8. Принтер HP LaserJet 1020</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Windows SL 8.1 (подписка Dr. Spark Prem. 700087777); (13 шт)</li> <li>2. Adobe Acrobat Reader X (Freeware);</li> <li>3. Ms Office St 2013 (Ms Open License № 62381369) (13 шт);</li> <li>4. Ms Access 2007(Dr. Spark Prem. 700087777) (13 шт);</li> <li>5. AutoCAD 2019 (Сетевая серв.lic5 (НГТУ)) (13 шт);</li> <li>6. Dr.Web (Обще инстит. подписка) (15 шт);</li> <li>7. ZView (Freeware);</li> <li>8. AnyLogic (Free PLE);</li> <li>9. Deductor Academic (бесплатная некоммерческая версия Deductor);</li> <li>10. VirtualBox (Free);</li> <li>11. Cell-Design (Demo);</li> <li>12. Малая ЭС 2.0 (Free);</li> <li>13. ADTester (Free);</li> <li>14. DBSolveOptimum (Free);</li> <li>15. MSOffice 2007 Standard Russian Academic OPEN No Level (Microsoft Open License Academic № 45990647 (бессрочная)) (1 шт.);</li> <li>16. WinXP (Dream Spark Premium 700087777) (2 шт.);</li> <li>17. ABBYY Fine Reader 9.0 Corporate Edition (AF90-3S1P03-102 бессрочная) (1 шт.);</li> <li>18. Zoom (Free) (1 шт.).</li> </ol>
2	1345 Мультимедийная аудитория (для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) (кафедра	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Доска меловая;</li> <li>2. Экран настенный;</li> <li>3. Рабочее место преподавателя;</li> <li>4. Рабочее место студента - 28 чел.</li> <li>5. Мультимедийный проектор Epson ER;</li> <li>6. Персональный компьютер, Intel(R) Core(TM) i3-3220 CPU @</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Windows SL 8.1 (подписка Dr. Spark Prem, договор № 0509/KMP от 15.10.18);</li> <li>2. Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021); Распространяемое по свободной лицензии;</li> <li>3 Adobe Acrobat Reader X</li> </ol>

№	Наименование аудиторий и помещений кафедры	Оснащенность аудиторий и помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
	«Технология электрохимических производств и химии органических веществ»), 603155, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, ул. Минина, дом 24, корп. 1	3.30 GHz 4,00 ГБ ОЗУ /HDD 500.	(Freeware); 4. P7 офис 5. Zoom (Free) (1 шт.)
3	1222 Лабораторный зал Учебная лаборатория (для проведения занятий лабораторного и практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) (кафедра «Технология электрохимических производств и химии органических веществ»), 603155, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, ул. Минина, дом 24, корп. 1	1. Доска меловая; 2. Термостат; 3. Прибор для определения температуры плавления; 4. Рефрактометр ИРФ-454Б; 5. Весы лабораторные ShinkoDenshi AJ-420CE; AJ-220 CE; 6. Аппарат для разгонки нефти и нефтепродуктов - АРН-ЛАБ-11; 7. Аппарат испытательный для определения анилиновой точки нефтепродуктов АТ-ПХП; 8. Автоматический аппарат для определения температуры вспышки в закрытом тигле ТВЗ-ЛАБ-12 (LOIP LP093A2); 9. Аппарат для определения смол выпариванием струёй воздуха ТОС-ЛАБ-02 (LOIP LP-381); 10. Ротационный испаритель RE-2000. 11 Прибор для определения температуры плавления; 12 Рефрактометр ИРФ-454Б;	
4	1222-6 Научно-исследовательская лаборатория для проведения лабораторных работ по органическому синтезу (кафедра "Технология электрохимических производств и химии органических веществ")	Газовый хроматограф Кристал 5000.2 с персональным компьютером, Intel Pentium CPU G3240 с подключением к интернету Газовый хроматограф Konik HRGC5000B с персональным компьютером, Intel Pentium Dual-Core	1. Windows 10 Домашняя (поставлялся вместе с ГХ Кристалл 5000.2); 2. Хроматэк Навигатор 3. Windows XP, Prof, 2002; 4. Konik Plus

### Оборудование и приборы выпускающей кафедры

№ п/п	Наименование оборудования	Использование в учебной работе	Использование в научно-исследовательской работе	Назначение согласно паспорту	№ аудитории
1) Лаборатория «Органическая химия» 2) Лаборатория «Органическая химия 2»					
1	Криостат замкнутого цикла APC	Проведение лабораторных и практических работ	Исследование и определение газовых смесей на химический состав	В гелиевых криостатах замкнутого цикла, работающих по циклу Гиффорда-МакМагона, для охлаждения образца до температуры 4.2 К используется газообразный гелий, находящийся под высоким давлением, поступающий в криогенный охладитель от гелиевого компрессора. Охлаждение достигается за счет расширения газообразного гелия на разных ступенях охладителя. После расширения газообразный гелий при низком давлении возвращается обратно в компрессор, сжимается, охлаждается в теплообменнике и вновь поступает под высоким давлением в криогенный охладитель.	1222
2	Станция вакуумная химическая	Проведение лабораторных и практических работ, НИР	Химическая вакуумная станция PC3003 VARIO select поддерживает нужный уровень вакуума	Высокая скорость откачки и низкие значения предельного вакуума позволяют применять насос для приложений с высококипящими растворителями, где необходимо поддерживать низкотемпературные условия. Интегрированный контроллер VACUU-SELECT с предустановленными программами вакуумирования для всех стандартных приложений облегчает работу в лаборатории. VACUU-SELECT автоматически определяет точки кипения и поддерживает в системе нужный уровень вакуума в течение всего процесса.	1222
3	Роторный испаритель	Проведение лабораторных и практических, НИР	Действие роторного испарителя основано на понижении температуры кипения растворителя	Устройство для быстрого удаления жидкостей отгонкой их при пониженном давлении. Широко применяется в химических лабораториях для упаривания растворителей из смесей веществ, а также для разделения жидкостей.	1222
4	Вискозиметр	Проведение лабораторных и практических, НИР	Определение вязкости вещества	Прибор для определения динамической или кинематической вязкости вещества. В системе единиц СГС и в СИ динамическая вязкость измеряется соответственно в пуазах (П) и паскаль-секундах (Па·с), кинематическая — соответственно в стоксах (Ст) и квадратных метрах на секунду (м <sup>2</sup> /с).	1222
5	Газовый хроматографический ком-	Проведение лабораторных и прак-	Анализ компонентов	Предназначен для анализа сложных многокомпонентных смесей органических и неорганических соединений и имеет широкую область	1222

№ п/п	Наименование оборудования	Использование в учебной работе	Использование в научно-исследовательской работе	Назначение согласно паспорту	№ аудитории
	плекс Хромокс ГС1000	тических, НИР		применения. Используется для анализа масел и топлив	
6	Хроматограф Хроматек Кристалл 5000	Проведение лабораторных и практических работ, НИР	Анализ компонентов	Это гибкие и надежные приборы с практически безграничными возможностями для решения аналитических задач любого производства или лаборатории. При использовании кранов Valco возможно задание большей максимальной температуры в зависимости от выбранного типа крана.	1222
7	Аппарат для определения температуры вспышки в закрытом тигле ТВ3 ЛАБ12	Проведение лабораторных и практических работ	Определение температуры вспышки в закрытом тигле	Предназначен для определения температуры вспышки в закрытом тигле по методу Пенски-Мартенса в соответствии с ГОСТ Р ЕН ИСО 2719-2008, ГОСТ Р 54279-2010, ГОСТ ISO 2719-2013, ГОСТ 6356-75, ISO 2719, ASTM D 93 (методы А,В и С). Аппарат разработан с учетом требований нового ГОСТ Р ЕН ИСО 2719-2008 к проведению испытаний. Возможности настройки программного обеспечения и специальная конструкция устройства поджига аппарата позволяет получить результаты испытаний с высокой сходимостью по ГСО даже при использовании электрического поджига по ГОСТ Р ЕН ИСО 2719-2008.	1222
8	ИС Фурье спектрометр ФСМ 1202	Проведение лабораторных и практических работ	Спектрометры используются для количественного анализа и контроля качества продукции	Предназначены для проведения рутинных измерений и научных исследований в средней инфракрасной области спектра. Спектрометры используются для количественного анализа и контроля качества продукции в химической, нефтехимической, топливной, фармацевтической, пищевой и парфюмерной промышленности, для осуществления экологического контроля, криминалистической и других видов экспертиз.	1222
9	Многофункциональный комплекс водоочистки Спектр	Проведение лабораторных и практических работ по дисциплинам программного моделирования	Многофункциональный комплекс водоочистки Спектр используется для проведения лабораторных практикумов в учебном процессе бакалавров, магистров; выполнении НИР магистров	Деионизатор предназначен для дальнейшей очистки воды, полученной перегонкой и соответствующей ГОСТ 6709-72. Дистиллированная вода заливается в бак деионизатора и при помощи помпы многократно пропускается через каскад картриджей с ионообменными смолами. Работа прибора периодическая - происходит очистка порции воды (деионизация), залитой в бак (1 л). Устройства водоподготовки "СпектрОСМОС" и "СпектрОСМОС - 2" в отличие от деионизатора работают непрерывно и не ограничены в количестве воды получаемой за один раз. Данные приборы подключают-	1222

№ п/п	Наименование оборудования	Использование в учебной работе	Использование в научно-исследовательской работе	Назначение согласно паспорту	№ аудитории
			и аспирантов.	ся непосредственно к системе водоснабжения предприятия или к городской водопроводной сети. Устройства водоподготовки - несколько ступеней очистки воды: предварительная фильтрация, одно- или двух-ступенчатый обратный осмос и ионообменные картриджи.	
10	Аппарат для фракционной разгонки АРН ЛАБ11	Проведение лабораторных и практических работ по исследованию характеристик и свойств нефтепродуктов	Аппарат для фракционной разгонки АРН ЛАБ11 используется для проведения лабораторных практикумов в учебном процессе бакалавров, магистров; выполнении НИР магистров и аспирантов.	Автоматический аппарат АРН-ЛАБ-11 предназначен для определения фракционного состава светлых и темных нефтепродуктов при атмосферном давлении в соответствии с ГОСТ ISO 3405-2013, ГОСТ Р ЕН ИСО 3405-2007, ГОСТ Р 53707 -2009, ГОСТ 2177-99 (методы А и Б), ISO 3405, ASTM D 86, IP123, ИСО 3405 и другими аналогичными стандартами в диапазоне температур до 400°С.	1222
11	Аппарат для определения анилиновой точки нефтепродуктов АТ-ПХП	Проведение лабораторных и практических работ по исследованию характеристик и свойств нефтепродуктов	Аппарат для определения анилиновой точки нефтепродуктов АТ-ПХП используется для проведения лабораторных практикумов и НИР магистрантов и аспирантов.	Определение анилиновой точки и смешанной анилиновой точки происходит в тонкоплёночной пробирке из боросиликатного стекла на водяной бане. Тонкая пленка смеси проходит под светом лампы (6 Вт) переменного тока. Необходимый уровень нагрева достигается в прилагаемом нагревательном приборе. Когда световой индикатор становится ярким, смесь начинает охлаждаться до расслоения, на что указывает угасание индикатора.	
12	Аппарат для определения смол в моторном топливе ТОС-ЛАБ2	Проведение лабораторных и практических работ	Определение концентрации смол в моторном топливе	Аппарат ТОС-ЛАБ-02 предназначен для обеспечения температурных режимов испарения нефтепродуктов с целью определения концентрации фактических смол в моторном топливе в соответствии с ГОСТ 1567-97, а также ASTM D 381-86, ISO 6246, IP 131/84(86), в части проведения испытаний с использованием воздуха.	1222
13	Хроматограф KONIC HRGC 5000B	Проведение лабораторных и практических работ	Определение состава веществ	Хроматографы газовые моделей KONIK 4000B и KONIK 5000B предназначены для определения состава проб веществ и материалов при выполнении различных исследований в области химии, в производственных процессах, при аналитическом контроле чистых веществ и объектов окружающей среды.	

## **11. Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов**

Практика для обучающихся с ОВЗ и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Выбор мест прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности для данной категории обучающихся.

Для организации практики и процедуры промежуточной аттестации по итогам практики для обучающихся, относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, могут быть приняты РПП, устанавливающие:

- фонды оценочных средств, адаптированные для данной категории обучающихся и позволяющие оценить достижение ими запланированных в программе практик результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в УП;
- формы проведения аттестации по итогам практики с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потерь данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;
- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников – например, так, чтобы лица с нарушением слуха получали информацию визуально, с нарушением зрения – аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защитой выполненных работ, проведение тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ОВЗ форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи: зачет, проводимый в устной форме – не более чем на 20 мин.

Конкретное содержание программы практики и условия ее организации и проведения для обучающихся с ОВЗ и инвалидов разрабатывается при наличии факта зачисления таких обучающихся с учетом конкретных нозологий

## **12. Особенности проведения практики с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий**

Практика может быть организована без непосредственного нахождения обучающегося на рабочем месте в профильной организации либо в вузе (дистанционная форма).

«Профстажировки 2.0» – платформа, где студент встречается с потенциальным работодателем. Студент получает реальную задачу (кейс) от компании, при успешном ее решении – приглашение пройти стажировку.



Дистанционный формат организации практики на платформе «Профстажировки 2.0» позволяет принимать участие в решении востребованных производственных задач реального сектора экономики по профилю обучения и в близких отраслях, охватывать многообразие задач действующих предприятий по всей России и формировать мотивацию для трудоустройства. Тематика производственных кейсов разнообразна и позволяет обновлять темы студенческих работ, адаптировать их по уровню знаний, объёму выполнения в рамках формирования профессиональных умений и навыков в соответствии с ОП ВО по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология.

Примерный календарный график практики может предусматривать проведение организационного и производственного этапа с использованием дистанционных образовательных технологий (веб-собрания с руководителем практики, онлайн-консультации с руководителем практики, обмен документами с использованием электронной почты и другие).

Для организации дистанционной работы разрабатываются и направляются студентам индивидуальное задание на практику, график проведения практики.

Виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью, выполняемые обучающимися в формате дистанционной (удаленной) работы при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии с руководителями практики как со стороны вуза, так и со стороны профильной организации:

- работа с информационными источниками;
- решение кейсов в режиме онлайн-оффлайн;
- виртуальный мониторинг базового предприятия.

В случае осуществления практики в дистанционной форме, отчет направляется студентом в электронном виде руководителю практики для контроля и согласования. Защита отчета по практике осуществляется в этом случае посредством дистанционных образовательных технологий.

При осуществлении образовательного процесса могут использоваться следующие дистанционные образовательные технологии:

- электронная платформа дистанционного обучения e-Learning НГГУ;
- система управления обучением Moodle НГГУ;
- веб-конференций (для проведения лекций и консультаций);
- Skype (для консультаций, текущего контроля);
- обмен документами и материалами через электронную почту.

**Дополнения и изменения в рабочей программе практики**

на 20 \_\_\_\_/20 \_\_\_\_ уч. г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор института ИФХТиМ

\_\_\_\_\_ **Мацулевич Ж.В.**

*(подпись, расшифровка подписи)*

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20... г

**В рабочую программу практики вносятся следующие изменения:**

- 1) .....
- 2) .....

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений на данный учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры

\_\_\_\_\_  
*(дата, номер протокола заседания кафедры).*

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_  
*наименование кафедры      личная подпись      расшифровка подписи*

УТВЕРЖДЕНО на заседании учебно-методического совета института \_\_\_\_\_ :

Протокол заседания от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

СОГЛАСОВАНО *(в случае, если изменения касаются литературы):*

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

\_\_\_\_\_  
*личная подпись      расшифровка подписи*

Начальник ОПиТ УМУ \_\_\_\_\_  
*личная подпись      расшифровка подписи      дата*