

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Нижегородский государственный технический университет**  
**им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)**

**Дзержинский политехнический институт (филиал)**

Выпускающая кафедра    Химические и пищевые технологии

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института:

\_\_\_\_\_ А.М. Петровский

« 10 » июня 2024 г.

Рабочая программа  
**производственной**  
практики  
**Б2.П.2 Научно-исследовательская работа**

Направление подготовки: 18.04.01 Химическая технология

Образовательная программа: **Химия и технология продуктов основного органического и нефтехимического синтеза**

**Квалификация выпускника: магистр**

**Очная, очно- заочная форма обучения**

г. Дзержинск , 2024 г.

## Лист согласования программы практики

Разработчик рабочей программы производственной практики научно-исследовательской работы

доцент кафедры «Химические и пищевые технологии»

(должность)

(подпись)

Ожогина О.Р.

Ф.И.О.

Рабочая программа \_производственной практики научно-исследовательской работы  
рассмотрена на заседании кафедры «Химические и пищевые  
технологии» \_\_\_\_\_

Протокол заседания от 10.06.2024 № 12

Заведующий кафедрой

О.А. Казанцев

(подпись)

Ф.И.О.

Рабочая программа \_производственной практики научно-исследовательской работы утверждена  
на заседании УМК ДПИ

Протокол заседания от «10»\_06\_ 2024 г. № 3

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель начальника ОУМБО \_\_\_\_\_

Е.Г. Воробьева-Дурнакина

(подпись)

Ф.И.О.

Рабочая программа практики зарегистрирована в ОУМБО под номером 18.04.01-27

Начальник ОУМБО \_\_\_\_\_

И.В. Старикова

(подпись)

(дата)

Программа практики согласована с профильными организациями:

1) ООО «Синтез ПКЖ»

(название организации)

Федосов А.Е., директор

(Ф.И.О., должность представителя организации)

(подпись)

(дата)

## 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	9
5.	Содержание практики	11
6.	Формы отчетности по практике	13
7.	Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике	15
8.	Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике	15
9.	Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики	17
10.	Материально-техническое обеспечение практики	18
11.	Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов (при наличии факта зачисления обучающихся с конкретной нозологией)	20
12.	Особенности проведения практики с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	21

## 1. Вид и форма проведения практики

Вид практики – производственная.

Тип практики – Б2.П.2 Научно-исследовательская работа.

Форма проведения практики - концентрированная

Время проведения практики: 2 курс, 4 семестр для студентов очного, очно-заочного обучения.

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

### 2.1. Компетенции обучающихся, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения производственной практики (Б2.П.2 Научно-исследовательской работы) у обучающегося должны быть сформированы частично следующие универсальные и 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)	Дескрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
ОПК-1	способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок	ИОПК-1.1. Организует самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу:	<b>Знать:</b> передовой отечественный и зарубежный опыт в области научно-исследовательских разработок. <b>Уметь:</b> организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу. <b>Владеть:</b> навыками разработки планов и программ проведения научных исследований и технических разработок
ОПК-2	способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	ИОПК-2.2. Проводит обработку и анализ результатов экспериментов	<b>Знать:</b> современные приборы и методики проведение экспериментов и испытаний. <b>Уметь:</b> использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний. <b>Владеть:</b> навыками проведения экспериментов и испытаний, их обработки и анализировать их результаты.
УК-4	Способен применять современные	ИУК-4.2. Составляет в соответствии с	<b>Знать:</b> нормы русского языка и правила оформления деловой документации

	коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	нормами русского языка деловую документацию разных жанров	<b>Уметь:</b> использовать нормы русского языка при оформлении деловой документации <b>Владеть:</b> навыками написания отчетов о проделанной НИР
		ИУК-4.4. Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<b>Знать:</b> современные коммуникативные технологии. <b>Уметь:</b> применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах). <b>Владеть:</b> методами организации обсуждения результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
ПК-2	способен к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации, выбору методик и средств решения задач, анализировать и обеспечивать своевременную актуализацию и верификацию документов	ИПК-2.5 Разрабатывает планы и программы проведения научных исследований и технических разработок	<b>Знать:</b> методы поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации. <b>Уметь:</b> вести поиск, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, выбирать методики и средства решения задач, анализировать и обеспечивать своевременную актуализацию и верификацию документов. <b>Владеть:</b> навыками поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации, выбора методик и средств решения задач, анализа и обеспечения своевременной актуализации и верификации документов

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

Прохождение производственной практики (научно-исследовательской работы) позволит выпускнику данной образовательной программы выполнять частично обобщенные трудовые функции С:

- Обеспечение производства товарной продукции нефтегазопереработки;

Код и наименование ПС	Обобщенная трудовая функция			Трудовая функция		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации

Код и наименование ПС	Обобщенная трудовая функция			Трудовая функция		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации
19.002 Специалист по химической переработке нефти и газа.	С	Обеспечение производства товарной продукции нефтегазопереработки	7	Внедрение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники и передовой технологии по переработке нефти и газа	С/06	7

### 3. Место производственной практики (научно-исследовательской работы) в структуре ОП

Разделы ОП: Научно-исследовательская работа относится к разделу Б.2 Практика

#### 3.1.1. Дисциплины, участвующие в формировании компетенций ПК-2, УК-4, ОПК-1 ОПК-2 вместе с Б2.П.2 производственной практикой (научно-исследовательской работой) по семестрам для студентов очного, обучения

Компетенция	Названия учебных дисциплин, модулей, практик, участвующих в формировании компетенции вместе с данной дисциплиной	Семестры формирования компетенции			
		1 курс		2 курс	
		семестр		семестр	
		1	2	3	4
ПК-2	Химия полимеров		ИПК-2.2		
	Физика полимеров		ИПК-2.2		
	Новые материалы и нанотехнологии			ИПК-2.2	
	Нормы и стандарты в химической промышленности				ИПК-2.2
	Компьютерные методы в химических исследованиях	ИПК-2.5	ИПК-2.5		
	Компьютерные методы в проектировании химических	ИПК-2.1	ИПК-2.1		
	Поиск и обработка научной информации			ИПК-2.3	
	Технология тонкого органического синтеза			ИПК-2.1	
	Научно-исследовательская работа	ИПК-2.5	ИПК-2.5	ИПК-2.5	
	Научно-исследовательская работа				ИПК-2.5
	Преддипломная практика				ИПК-2.1
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР				ИПК-2.1
ОПК-1	Ознакомительная практика		ИОПК-1.1		
	Научно-исследовательская работа	ИОПК-1.1	ИОПК-1.1	ИОПК-1.1	
	Научно-исследовательская работа				ИОПК-1.1
	Технологическая практика		ИОПК-1.1		
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР				ИОПК-1.1
ОПК-2	Ознакомительная практика		ИОПК-2.2		
	Научно-исследовательская работа	ИОПК-2.1	ИОПК-2.1	ИОПК-2.1	

	Научно-исследовательская работа				ИОПК-2.2
	Технологическая практика		ИОПК-2.2		
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР				ИОПК-2.2
УК-4	Иностранный язык	ИУК-4.3 ИУК-4.5	ИУК-4.3 ИУК-4.5		
	Организация обучения, психология, педагогика		ИУК-4.1		
	Научно-исследовательская работа	ИУК -4.4	ИУК -4.4	ИУК -4.4	
	Научно-исследовательская работа				ИУК-4.2 ИУК -4.4
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР				ИУК -4.1

**3.1.2. Дисциплины, участвующие в формировании компетенций ПК-2, УК-4, ОПК-1 ОПК-2 вместе с Б2.П.2 производственной практикой (научно-исследовательской работой) по семестрам для студентов очно-заочного обучения**

Компетенция	Названия учебных дисциплин, модулей, практик, участвующих в формировании компетенции вместе с данной дисциплиной	Семестры формирования компетенции				
		1 курс		2 курс		3 курс
		семестр		семестр		семестр
		1	2	3	4	5
ПК-2	Химия полимеров		ИПК-2.2			
	Физика полимеров		ИПК-2.2			
	Новые материалы и нанотехнологии			ИПК-2.2		
	Нормы и стандарты в химической промышленности				ИПК-2.2	
	Компьютерные методы в химических исследованиях	ИПК-2.5	ИПК-2.5			
	Компьютерные методы в проектировании химических	ИПК-2.1	ИПК-2.1			
	Поиск и обработка научной информации			ИПК-2.3		
	Технология тонкого органического синтеза			ИПК-2.1		
	Научно-исследовательская работа	ИПК-2.5	ИПК-2.5	ИПК-2.5	ИПК-2.5	
	Научно-исследовательская работа				ИПК-2.5	
Преддипломная практика					ИПК-2.1	



	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита					ИПК-2.1
ОПК-1	Ознакомительная практика		ИОПК-1.1			
	Научно-исследовательская работа	ИОПК-1.1	ИОПК-1.1	ИОПК-1.1	ИОПК-1.1	
	Научно-исследовательская				ИОПК-1.1	
	Технологическая практика		ИОПК-1.1			
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР					ИОПК-1.1
ОПК-2	Ознакомительная практика		ИОПК-2.2			
	Научно-исследовательская работа	ИОПК-2.1	ИОПК-2.1	ИОПК-2.1	ИОПК-2.1	
	Научно-исследовательская работа				ИОПК-2.1	
	Технологическая практика		ИОПК-2.2			
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР					ИОПК-2.1
УК-4	Иностранный язык	ИУК-4.3 ИУК-4.5	ИУК-4.3 ИУК-4.5			
	Организация обучения, психология, педагогика		ИУК-4.1			
	Научно-исследовательская работа	ИУК -4.4	ИУК -4.4	ИУК -4.4	ИУК -4.4	
	Научно-исследовательская работа				ИУК-4.2 ИУК -4.4	
	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР					ИУК -4.1

### 3.2. Выходные требования, необходимые для освоения программы производственной практики (научно-исследовательской работы):

#### **ЗНАТЬ:**

- методы естественнонаучных дисциплин для технического описания прикладных процессов и обеспечения решения прикладных задач;
- принципы представления научно-технической информации с обоснованными выводами и рекомендациями;
- основные положения методологии научного исследования и уметь применять их при работе над выбранной темой исследования и магистерской диссертацией;
- нормы русского языка применительно к деловой документации.

#### **УМЕТЬ:**

- выбирать методы исследования, формировать методику исследования;
- применять профессиональные знания в области химической технологии.;

-анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять в виде аналитических обзоров использовать модели, методы и средства для проектирования технологических процессов;

- правильно формулировать задачи исследования в соответствии с поставленной целью;
- разрабатывать стратегии и способы решения профессиональных задач на основе системного и междисциплинарного подходов, составлять деловую документацию.

#### **ВЛАДЕТЬ:**

- навыками теоретического и экспериментального исследования;
- навыками анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации по теме исследования.
- навыками применения на практике новых научных принципов и методов исследований;
- навыками составления научно-исследовательских отчетов.

### **4. Объем практики**

#### **4.1. Продолжительность практики**

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 9 зачетных единиц, 324 академических часов.

#### **4.2. Этапы практики**

#### **График производственной практики (научно-исследовательской работы) при прохождении практики в профильной организации**

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах		
		Контактная работа с руководителем от кафедры	Контактная работа с руководителем от предприятия	Самостоятельная работа студента
<b>1.</b>	<b>Подготовительный (организационный) этап</b>			
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий и путевок на практику	2		
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики	1		1
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	1	1	
1.4.	Оформление пропусков на предприятия		2	
1.5.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии, правилам внутреннего трудового распорядка		2	
<b>2.</b>	<b>Основной (производственный) этап</b>			
2.1	Знакомство со структурой предприятия, его подразделениями, цехами, отделами, работой научно-исследовательских и проектных отделов		4	4
2.2	Знакомство с организацией производственных и технологических процессов и процессов, обеспечивающими жизненный цикл изделия на предприятии		4	6
2.3	Знакомство с материально-технической базой для выполнения проекта		4	6
2.4	Выполнение подготовительного этапа для дальнейших работ по реализации проекта, участие в разработке конструкторской документации, в сопровождении технической документации		4	4
2.5.	Непосредственное выполнение работ по проекту, его практическому применению, проведение		12	100

	исследований по проекту, апробация результатов проекта			
2.6.	Выполнение индивидуального задания		1	142
<b>3.</b>	<b>Заключительный этап</b>			
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	2		14,5
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике			6
3.3.	Защита отчета по практике	0,5		
	<b>ИТОГО:</b>	6,5	34	283,5
	<b>ИТОГО ВСЕГО:</b>		324	

при прохождении практики на кафедре «Химические и пищевые технологии» ДПИ НГТУ

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах	
		Контактная работа с рук- лем от кафедры	Самостоятел ьная работа студента
<b>1.</b>	<b>Подготовительный (организационный) этап</b>		
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий	2	2
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики		1
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	2	2
1.4.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии	2	
<b>2.</b>	<b>Основной этап</b>		
2.1	Знакомство со структурой вуза, его подразделениями. Знакомство с работой кафедры	2	2
2.2	Участие в семинарах, учебных мероприятиях, организуемых на кафедре	2	2
2.3	Проведение занятий со студентами под контролем руководителя практики	7	7
2.4	Выполнение индивидуальных заданий согласно программе практики		100
2.5.	Изучение литературы и другой научно-технической информации о соответствующей области знаний		20
2.6.	Проведение исследований в лабораториях университета или других организациях по научной тематике института (выпускающей кафедры)		126
<b>3.</b>	<b>Заключительный этап</b>		
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	4	10
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике		30
3.3.	Защита отчета по практике	1	
	<b>ИТОГО:</b>	22	302
	<b>ИТОГО ВСЕГО:</b>		324

## 5. Содержание производственной практики (научно-исследовательской работы)

Обучающиеся в период прохождения практики выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программой практики, соблюдают правила внутреннего распорядка, соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

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

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
<p><b>19.002 Специалист по химической переработке нефти и газа.</b>                      Область профессиональной деятельности обучающихся в период прохождения практики включает: химическое, химико-технологическое производство в сферах: производства неорганических веществ, производства продуктов основного и тонкого органического синтеза; производства продуктов переработки нефти, газа и твердого топлива</p>	<p>Технологический;                      Научно-исследовательский</p>	<p>-организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;                      -эксплуатация и обслуживание технологического оборудования;                      -управление технологическими процессами промышленного производства;                      -входной контроль сырья и материалов;                      -контроль соблюдения технологической дисциплины;                      -контроль качества выпускаемой продукции с использованием типовых методов;                      -исследование причин брака в производстве, разработка мероприятий по его предупреждению и устранению;                      -освоение технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;                      -участие в работе по наладке, настройке и опытной проверке оборудования и программных средств;                      -проверка технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;                      -приемка и освоение вводимого оборудования;                      -составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической</p>	<p>-химические вещества и сырьевые материалы для промышленного производства химической продукции;                      -методы и приборы определения состава и свойств веществ и материалов;                      -оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов, изделий, а также методы и средства диагностики и контроля технического состояния технологического оборудования, средства автоматизации и управления технологическими процессами, методы и средства оценки состояния окружающей среды и защиты ее от влияния промышленного производства.</p>

		<p>документации на ремонт;  -составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы и оборудование), а также составление отчетности по утвержденным формам;  -выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;  -организация работы коллектива в условиях действующего производства;  -планирование работы персонала и фондов оплаты труда;  -подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа;  -подготовка документации для создания системы менеджмента качества предприятия;  -проведение организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков;  -разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений;  -проведение анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений;  -планирование и выполнение мероприятий по предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний и экологических нарушений;</p>	
--	--	---	--

Основные места проведения практики: кафедра «Химические и пищевые технологии» ДПИ НГТУ им. Р.Е. Алексеева, ООО «Завод синтанолов», ООО «Синтез-ОКА», ОАО «НИИК», ФКП «Завод им. Я.М. Свердлова», АО «Сибур-Нефтехим», АО «НИИ полимеров», ООО «Лукойл-Нижегород-НИИнефтеоргсинтез», АО «ГосНИИмаш им. Бахирева».

Во время прохождения практики студент обязан:

### **Ознакомиться:**

- с направлениями научной деятельности кафедры или предприятия;
- с тематикой научного исследования, и планом проведения экспериментального исследования в рамках выполнения работы;
- с реферативными журналами, научными публикациями, монографиями, авторефератами, диссертационными исследованиями и другими источниками информации по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении работы и написании отчета;
- с методологией научных исследований;
- с методами анализа и обработки экспериментальных данных;
- с правилами эксплуатации и практическим освоением современного исследовательского оборудования;
- с методами планирования конкретного эксперимента.

### **Изучить:**

- направления научной деятельности предприятия, на котором проходит практика
- актуальность и практическую значимость выданной темы исследования;
- правила эксплуатации основного исследовательского оборудования и методов;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- приемы работы с контрольно-измерительными материалами для контроля качества на каждом конкретном этапе исследования.

### **Выполнить следующие виды работ по приобретению практических навыков:**

- сбор, обработку, анализ, и систематизацию научно-технической информации по заданной тематике;
- анализ практической значимости проводимых работ;
- подготовку тезисов доклада по заданной тематике;
- подготовку доклада по заданной тематике в сопровождении презентационных материалов сбор, обработку, анализ, и систематизацию научно-технической информации по заданной тематике;
- анализ практической значимости проводимых работ;
- подготовку тезисов доклада по заданной тематике;
- подготовку доклада по заданной тематике в сопровождении презентационных материалов
- полностью выполнить программу научно-исследовательской работы;
- научный эксперимент на конкретную тему исследования;
- письменный отчет в соответствии с программой практики.

**Собрать материал** по теме индивидуального задания для подготовки отчета по практике.

Конкретное содержание научно-исследовательской работы определяется ее руководителем индивидуально для каждого студента с учетом интересов и возможностей подразделений, в которых она проводится.

### **Примерные темы индивидуальных заданий:**

1. Исследование влияния условий реакции на синтез катехолборана.
2. Анализ методов получения малеинизированных полиолефинов и выбор оптимальной технологии для промышленного производства
3. Выбор, обоснование и разработка технологического способа получения нитрогуанидина
5. Изучение возможностей увеличения производства привитых полимеров на основе анализа современного рынка.
6. Исследование закономерностей синтеза N-[3-(Диметиламино)пропил]ацетамида
8. Исследование влияния компонентного состава на реологические и физико-механические свойства ПВХ-пластизолей
10. Получение композитных полимер-полимерных пенопластов на основе поливинилхлорида и изучение их физико-химических свойств
11. Разработка технологии получения склеивающей пленки на основе поливинилбутирала
12. Разработка принципиальной технологии получения оксида пропилена в среде изопропанола на гетерогенном катализаторе

## 6. Формы отчетности по практике

Организация проведения практики, предусмотренной ОП ВО, осуществляется на базе кафедры «Химические и пищевые технологии» ДПИ НГТУ, на основе договоров между ДПИ НГТУ и профильными организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОП ВО.

Направление студентов на практику осуществляется путем издания соответствующих приказов директора, в которых указывается место прохождения практики каждого обучающегося, вид и сроки прохождения практики, руководители практики.

При проведении практики в профильной организации руководителем практики от ДПИ НГТУ и руководителем практики от профильной организации составляется совместный рабочий график (план) проведения практики.

При прохождении практики в ДПИ НГТУ руководителем практики составляется рабочий график (план) проведения практики.

Отчетные документы по практике включают в себя:

- индивидуальное задание, согласованное с руководителем практики;
- совместный рабочий график (план) проведения практики;
- отчет студента по прохождению практики;
- характеристика (отзыв) руководителя практики.

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

- Титульный лист
- Содержание
- Техническое задание на выполнение НИР
- Введение
- Анализ существующих результатов
- Теоретические и (или) экспериментальные исследования
  - Объект исследования
  - Обоснование выбора методов исследования
  - Используемое лабораторное оборудование
  - Методики обработки результатов
  - Первичные экспериментальные данные
- Результаты исследования и их оценка
- Заключение
- Список используемой литературы
- Приложения

Основные требования, предъявляемые к оформлению отчета о научно-исследовательской работе:

- отчет должен быть отпечатан через 1,5 интервала шрифт Times New Roman, номер 14 pt; размеры полей: верхнее и нижнее - 2 см, левое - 3 см, правое - 1,5 см;
- рекомендуемый объем отчета - 15-20 страниц машинописного текста (без приложений);
- в отчет могут быть включены приложения, объемом не более 20 страниц, которые не входят в общее количество страниц отчета.

Материалы отчета должны составлять основу презентации, выносимой на его защиту.

Время, отводимое на презентацию отчета о научно-исследовательской работе, составляет 8-10 мин.

Программой предусматривается текущий и промежуточный контроль прохождения научно-исследовательской работы. Текущий контроль осуществляется руководителем научно-исследовательской работы от организации в виде учета посещаемости и собеседований. Руководитель обучающегося также осуществляет текущий контроль в форме собеседований по результатам отдельных этапов работы. Защита отчета осуществляется в течение первой учебной

недели по окончании научно-исследовательской работы. Защита студентом научно-исследовательской работы производится на комиссии, которая создается из преподавателей кафедры. При защите студенту задаются вопросы по теме индивидуального задания и выполненным работам. По итогам защиты выставляется зачет с оценкой.

При этом комиссия учитывает:

- качество выполнения индивидуального задания по практике и отзывы научного руководителя;

- качество содержания и оформления отчета;

- творческий подход студента при выполнении индивидуального задания;

- качество доклада и ответов на вопросы.

Оценка по практике учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов и при рассмотрении вопроса о назначении стипендии.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из высшего учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом вуза.

## 7. Фонды оценочных средств 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

- Положение о фонде оценочных средств для установления уровня сформированности компетенций обучающихся и выпускников на соответствие требованиям ФГОС ВО от 5 декабря 2014г. [http://www.nntu.ru/RUS/otd\\_sl/ymy/norm\\_dokym\\_ngty/polog\\_o\\_fonde\\_ocen\\_sredstv.pdf](http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/norm_dokym_ngty/polog_o_fonde_ocen_sredstv.pdf)

- Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся НГТУ [http://www.nntu.ru/RUS/otd\\_sl/ymy/norm\\_dokym\\_ngty/polog\\_kontrol\\_yspev.pdf](http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/ymy/norm_dokym_ngty/polog_kontrol_yspev.pdf)

- Учебный план направления подготовки основной профессиональной образовательной программы высшего образования 18.04.01 Химическая технология

- Методические указания по проведению практики

### 8.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Количество экземпляров в библиотеке
1	Крутов В.И. Грушко И.М. Попов В.В./ Под ред. Крутова В.И.	Основы научных исследований	М. : Высшая школа, 1989	1
2	Шкляр М.Ф.	Основы научных исследований	М.: Дашков и К, 2009	1
3	Герасимов Б.И. и др.	Основы научных исследований	М.: ФОРУМ, 2013	3
4	Дашенко А.Ф.	MATLAB в инженерных и научных расчетах	Одесса: Астропринт, 2003	Электронное издание



5	Сост. В.И. Казакова	Методология научного творчества	Н.Новгород, 2007	10
---	---------------------	---------------------------------	------------------	----

### 8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Количество экземпляров в библиотеке
1	Под ред. В.В. Пененко	Математические методы планирования эксперимента	М.: Наука, 1981	1
2	Волосухин В.А.	Планирование научного эксперимента	М.: ИНФРА-М, 2014	2
3	-	Химическая энциклопедия 1-5 том	М.: Большая Российская Энциклопедия, 1992	10
4	-	Стандарт организации (Порядок проведения научно-исследовательских работ)	СК-СТО1-Н-37.3-16-11.- Н.Новгород, 2011. – 26 с.	Электронное издание
5	-	Стандарт организации. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления	СК-СТО2-Н-37.3-16-11.- Н.Новгород, 2011. – 26 с.	Электронное издание

### 8.3. Нормативно-правовые акты:

1. Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся НГТУ

[https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/docs/norm\\_docs\\_ngtu/polog\\_kontrol\\_yspev.pdf](https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/norm_docs_ngtu/polog_kontrol_yspev.pdf)

2. Положение о практической подготовке обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в НГТУ

[https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/otdel\\_practiki/polozh-prakt-op-vo.pdf?01-10](https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/otdel_practiki/polozh-prakt-op-vo.pdf?01-10)

### 8.4. Ресурсы сети «Интернет»:

1. Ресурсы системы федеральных образовательных порталов

1.1. Федеральный портал. Российское образование: <http://www.edu.ru/>

1.2. Российский образовательный портал: <http://www.school.edu.ru>

1.3. Федеральный образовательный портал. Экономика. Социология. Менеджмент:

<https://www.big-big.ru/study/obrazovatelnyj-portal/ecsocman.hse.ru.html>

2. Научно-техническая библиотека НГТУ

Электронный адрес: <https://www.nntu.ru/structure/view/podrazdeleniya/nauchno-tehnicheskaya-biblioteka>

Электронный каталог книг: <https://www.nntu.ru/structure/view/podrazdeleniya/nauchno-tehnicheskaya-biblioteka/resursy>

Информационная система доступа к каталогам библиотек сферы образования и науки ЭКБСОН: <http://www.vlibrary.ru/>

Электронные библиотечные системы:

- ЭБС «Консультант студента» (Электронная библиотека технического ВУЗа): <https://www.studentlibrary.ru/>

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

При выполнении конкретных видов работ на практике используются различные образовательные технологии.

При проведении научно-исследовательской работы предполагается использование информационных технологий как вспомогательного инструмента. Мультимедийные технологии на практике используются для проведения инструктажа и ознакомительных лекций студентов в помещениях с мультимедийным оборудованием, что позволяет руководителям научно-исследовательской работы более наглядно представлять необходимый материал, экономить время, затрачиваемое на его изложение, и увеличить эффективность его усвоения.

Информационные технологии применяются в следующих направлениях: при подготовке и оформлении отчета о научно-исследовательской работе, выполнении заданий для самостоятельной работы.

### Перечень электронных библиотечных систем

№	Наименование ЭБС	Ссылка к ЭБС
1	Консультант студента	<a href="http://www.studentlibrary.ru/">http://www.studentlibrary.ru/</a>
2	Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
3	Виртуальная книжная полка НТБ НГТУ	<a href="http://cdot-nttu.ru/электронная_библиотека">http://cdot-nttu.ru/электронная библиотека</a>
4	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>

Компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации научно-технической информации, разработки планов, проведения требуемых программой практики расчетов и т.д. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения программы практики:

### Программное обеспечение

№ п/п	Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
1	Microsoft Windows 10 (подписка MSDN 700593597, подписка DreamSparkPremium, 19.06.19)	Adobe Acrobat Reader <a href="https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html">https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html</a>
2	Microsoft office 2010 (Лицензия № 49487295 от 19.12.2011)	OpenOffice <a href="https://www.openoffice.org/ru/">https://www.openoffice.org/ru/</a>
4	Консультант Плюс	PTC Mathcad Express <a href="https://www.mathcad.com/ru">https://www.mathcad.com/ru</a>

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ (удаленный доступ).

### Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы	Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)
1	2	3
1	База данных стандартов и регламентов РОССТАНДАРТ	<a href="https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts">https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts</a>
2	Перечень профессиональных баз данных и	<a href="https://cyberpedia.su/21x47c0.html">https://cyberpedia.su/21x47c0.html</a>

	информационных справочных систем	
3	Инструменты и веб-ресурсы для веб-разработки – 100+	<a href="https://techblog.sdstudio.top/blog/instrumenty-i-veb-resursy-dlia-veb-razrabotki-100-plus">https://techblog.sdstudio.top/blog/instrumenty-i-veb-resursy-dlia-veb-razrabotki-100-plus</a>
4	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»	доступ из локальной сети

Технология учебного исследования обеспечивает творчество, продуктивную деятельность и приобретение прочных знаний. Она предполагает, что студенты в ходе научно-исследовательской работы самостоятельно формулируют проблему и решают её.

Кейс-технология предусматривает анализ информации, выявление ключевых проблем, рассмотрение и оценку альтернативных путей решения, нахождение оптимального варианта и формулирование программы действий.

### 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:

ООО «Завод синтанолов», ООО «Синтез-ОКА», ОАО «НИИК», ФКП «Завод им. Я.М. Свердлова», АО «Сибур-Нефтехим», АО «НИИ полимеров», ООО «Лукойл-Нижегород-НИИнефтеоргсинтез», АО «ГосНИИмаш им. Бахирева».

По месту прохождения практики в профильной организации обучающимся предоставлено рабочее место, оборудованное необходимыми средствами для работы с документами и подготовки письменных материалов к отчету.

При выполнении научно-исследовательской работы в ДПИ НГТУ используются материально технические ресурсы и оборудование кафедры «Химические и пищевые технологии».

### Оснащенность аудиторий и помещений для работы обучающихся при прохождении Научно-исследовательской работы

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	2305 Аудитория для лекционных занятий Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49	Комплект демонстрационного оборудования: ПК, с выходом на мультимедийный проектор, на базе Intel Pentium G4560 3.5 ГГц, 4 Гб ОЗУ, монитор 20' – 1 шт. Мультимедийный проектор Epson- 1 шт; Экран – 1 шт.	
2	2311 «Научно-исследовательская лаборатория» Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49	Аналитические весы, лабораторные установки, роторный испаритель, термостаты, механические мешалки, установка депарафинизации, жидкостной хроматограф	

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
3	<b>2406</b> «Научно-исследовательская лаборатория» Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49	ИК-спектр, УФ-спектрометр, газовый хроматограф	
4	<b>2402</b> «Научно-исследовательская лаборатория» Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49	Аналитические весы, лабораторные установки, ректификационные колонны	
5	<b>2407</b> «Научно-исследовательская лаборатория» Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49	Аналитические весы, лабораторные установки, ректификационные колонны	
6	<b>2410</b> Лаборатория «Химия и технология органических веществ» Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49	Лабораторные установки по проведению процесса дегидрирования и процесса дегидратации	
7	<b>2416</b> «Научно-исследовательская лаборатория» Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49	Аналитические весы, лабораторные установки, газовый хроматограф, масс-спектрометр, криостат	
8	<b>1234</b> Научно-техническая библиотека ДПИ НГТУ, студенческий читальный зал; Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49	Комплект демонстрационного оборудования: ПК, с выходом на мультимедийный проектор, на базе Intel Pentium G4560 3.5 ГГц, 4 Гб ОЗУ, монитор 20' – 1 шт. Мультимедийный проектор Epson- 1 шт; Экран – 1 шт. ; Набор учебно-наглядных пособий	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Windows 10 Домашняя (поставка с ПК)</li> <li>• LibreOffice 6.1.2.1. (свободное ПО)</li> <li>• Foxit Reader (свободное ПО);</li> <li>• 7-zip для Windows (свободное ПО)</li> </ul>
9	<b>1443а</b> компьютерный класс - помещение для СРС, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49	ПК на базе Intel Celeron 2.67 ГГц, 2 Гб ОЗУ, монитор Acer 17' – 4 шт. ПК подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Windows 7 (подписка DreamSpark Premium)</li> <li>• Apache OpenOffice 4.1.8 (свободное ПО);</li> <li>• Mozilla Firefox (свободное ПО);</li> <li>• Adobe Acrobat Reader (свободное ПО);</li> <li>• 7-zip для Windows (свободное ПО);</li> <li>• КонсультантПлюс (ГПД №</li> </ul>

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
			0332100025418000079 от 21.12.2018);

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

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 ПП, 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 ПП;
- 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**

При необходимости, практика может быть организована частично без непосредственного нахождения обучающегося на рабочем месте в профильной организации либо в вузе (дистанционная форма).

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, которые будут выполняться обучающимися в формате дистанционной (удаленной) работы при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии с руководителями практики как со стороны вуза, так и со стороны профильной организации:

- Выполнение подготовительного этапа для дальнейших работ по реализации проекта
- Непосредственное выполнение работ по проекту, его практическому применению, проведение исследований по проекту, апробация результатов проекта
- Выполнение индивидуального задания
- Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры
- Формирование отчетной документации, написание отчета по практике
- Защита отчета по практике.

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:

- система управления обучением Moodle ДПИ НГТУ;
- веб-конференций (для проведения лекций и консультаций);
- Skype, Zoom (для консультаций, текущего контроля);
- обмен документами и материалами через электронную почту.