

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

«08» июня 2023 г.

Программа
производственной
практики
Б2.П.2 Научно-исследовательская работа

Направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология

Образовательная программа: Химическая технология органических веществ

Квалификация выпускника: бакалавр

Очная, заочная форма обучения

г. Дзержинск , 2023 г.

Лист согласования программы практики

Разработчик программы научно-исследовательской работы

доцент кафедры «Химические и пищевые технологии»
(должность)

(подпись)

Овчарова А.В.
Ф.И.О.

Программа научно-исследовательской работы принята на заседании кафедры
«Химические и пищевые технологии»
Протокол заседания от 08.06.2023 № 11

Заведующий кафедрой

(подпись)

О.А. Казанцев
Ф.И.О.

Программа научно-исследовательской работы утверждена на заседании
УМК ДПИ
Протокол заседания от «08»_июня_ 2023 г. № 2

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель начальника ОУМБО

(подпись)

Е.Г. Воробьева-Дурнакина
Ф.И.О.

Программа практики зарегистрирована в ОУМБО под номером 18.03.01-53

Начальник ОУМБО

(подпись)

И.В. Старикова

(дата)

Программа практики согласована с профильными организациями:

1) ООО «Синтез ПКЖ»

(название организации)

Федосов А.Е., президент

(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	5
4.	Объем практики	8
5.	Содержание практики	10
6.	Формы отчетности по практике	11
7.	Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике	12
8.	Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике	13
9.	Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики	15
10.	Материально-техническое обеспечение практики	16
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)	18
12.	Особенности проведения практики с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	18

1. Вид и форма проведения практики

Вид практики – производственная.

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

Форма проведения практики – дискретно рассредоточенная в семестре.

Время проведения практики: 4 курс, 7,8 семестры для студентов очного обучения и 5 курс для студентов 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)
ПК-4	Способен проектировать технологические циклы производства и работать с научно-технической документацией в области технологии производства органических веществ	ИПК-4.2. Знает передовой отечественный и зарубежный опыт в области аналогичного технологического производства	Знать: передовой отечественный и зарубежный опыт в области научно-исследовательских разработок. Уметь: применять передовой отечественный и зарубежный опыт в области постановки экспериментов и обработки полученных данных. Владеть: навыками постановки экспериментов и обработки полученных данных с применением передового отечественного и зарубежного опыта.
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач	Знать: возможные пути поиска научно-технической информации с применением системного подхода для решения поставленных задач. Уметь: собирать, систематизировать и анализировать научную литературу по заданной теме. Владеть: комплексом навыков сбора информации и анализа научно-технической литературы, с применением системного подхода для решения поставленных задач.
УК-2	Способен определять круг задач в рамках	ИУК-2.1. Определяет круг задач в рамках	Знать: оптимальные способы решения задач, в рамках поставленной цели,

поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	поставленной цели и выбирает оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. Уметь: определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения. Владеть: методами анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.
--	--	--

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 В:

В/03.6 Обеспечение регламентных режимов работы технологических объектов;

В/09.6 Контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции, паспортизация товарной продукции

А/02.6 Анализ сырья, материалов на соответствие стандартам и техническим условиям, используемым в производстве, и обработка экспериментальных результатов

Код и наименование ПС	Обобщенная трудовая функция			Трудовая функция		
	Кол	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации
19.002 Специалист по химической переработке нефти и газа.	В	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	6	Обеспечение регламентных режимов работы технологических объектов	В/03.	6
				Контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции, паспортизация товарной продукции	В/09.6	6

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

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

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

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию ПК-4 совместно	Семестр							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Разработка промышленных реакторов органического синтеза и нефтепереработки						ИПК-4.2		
Разработка процессов разделения в химической технологии						ИПК-4.2		
Проектирование оборудования органического синтеза и нефтепереработки							ИПК-4.2	
Моделирование химико-технологических процессов								ИПК-4.2
Технологическая (проектно-технологическая) практика						ИПК-4.2		
Научно-исследовательская работа							ИПК-4.2	ИПК-4.2
Преддипломная практика								ИПК-4.2
Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР								ИПК-4.2

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию УК-1 совместно	Семестр							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Философия			ИУК-1.1					
Научно-исследовательская работа							ИУК-1.1	ИУК-1.1
Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР								ИУК-1.1

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию УК-2 совместно	Семестр							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Правоведение							ИУК-2.3	
Экономика					ИУК-2.1			
Экономические расчеты в ВКР по техническим направлениям и специальностям							ИУК-2.1	
Научно-исследовательская работа							ИУК-2.1	ИУК-2.1
Преддипломная практика								ИУК-2.1
Подготовка к процедуре								ИУК-2.1

защиты и процедура защиты ВКР								
-------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Дисциплины, участвующие в формировании компетенций ПК-4, УК-1, УК-2 вместе с производственной практикой (научно-исследовательской работой) по курсам для студентов заочного обучения

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию ПК-4 совместно	Курс				
	1	2	3	4	5
Разработка промышленных реакторов органического синтеза и нефтепереработки			ИПК-4.2		
Разработка процессов разделения в химической технологии				ИПК-4.2	
Проектирование оборудования органического синтеза и нефтепереработки				ИПК-4.2	ИПК-4.2
Моделирование химико-технологических процессов					ИПК-4.2
Технологическая (проектно-технологическая) практика				ИПК-4.2	
Научно-исследовательская работа					ИПК-4.2
Преддипломная практика					ИПК-4.2
Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР					ИПК-4.2

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию УК-1 совместно	Курс				
	1	2	3	4	5
Философия		ИУК-1.1			
Научно-исследовательская работа					ИУК-1.1
Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР					ИУК-1.1

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию УК-2 совместно	Курс				
	1	2	3	4	5
Правоведение		ИУК-2.3			
Экономика			ИУК-2.1		
Экономические расчеты в				ИУК-2.1	

ВКР по техническим направлениям и специальностям					
Научно-исследовательская работа					ИУК-2.1
Преддипломная практика					ИУК-2.1
Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР					ИУК-2.1

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

ЗНАТЬ: основные научные школы, направления, концепции, источники знания; методы и приемы научного исследования; методологические теории и принципы современной науки; методологию научных исследований; современные методы теоретического и экспериментального исследования в различных разделах химии, методы определения состава, вещества, механизма процессов, их теоретические основы, возможности и границы применимости.

УМЕТЬ: осуществлять обоснование научного исследования; выбрать метод исследования для заданной научной и технологической задачи.

ВЛАДЕТЬ: навыками историко-методологического анализа научного исследования и его результатов.

4. Объем практики

4.1. Продолжительность практики - 6 недель

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 3 зачетных единиц, 108 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 руководством от кафедры	Контактная работа с руководством от предприятия	Самостоятельная работа студента
1.	Подготовительный (организационный) этап			
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	
2.	Основной (производственный) этап			
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 исследований по проекту, апробация результатов проекта		2	14
2.6.	Выполнение индивидуального задания		1	22
3.	Заключительный этап			
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		
	ИТОГО:	6,5	24	77,5
	ИТОГО ВСЕГО:		108	

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

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах	
		Контактная работа с руководителем от кафедры	Самостоятельная работа студента
1.	Подготовительный (организационный) этап		
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	
2.	Основной этап		
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		10
2.5.	Изучение литературы и другой научно-технической информации о соответствующей области знаний		10
2.6.	Проведение исследований в лабораториях университета или других организациях по научной тематике института (выпускающей кафедры)		30
3.	Заключительный этап		

3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	4	10
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике		10
3.3.	Защита отчета по практике	1	
	ИТОГО:	22	86
	ИТОГО ВСЕГО:	108	

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 задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
<p>19.002 Специалист по химической переработке нефти и газа. 26.006 Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов 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; производства полимерных материалов, лаков и красок.</p>	Научно-исследовательский	изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и пакетов прикладных программ для научных исследований; проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ их результатов; подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок.	-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.

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», ФГУП «НИИ полимеров им. академика В.А. Каргина с опытным заводом», ООО «Лукойл-Нижегород-НИИнефтеоргсинтез», АО «ГосНИИмаш им. Бахирева».

Во время прохождения практики студент обязан:

Ознакомиться: - 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: - актуальность и практическую значимость выданной бакалавру 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:

- 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 (выпускной квалификационной работы) 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 поливинилбутираля

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 студента 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

- 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

- Учебный план направления подготовки основной профессиональной образовательной программы высшего образования 18.03.01 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	Дащенко А.Ф.	МАТЛАВ 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,	Количество экземпляров в
-------	-----------	----------	----------------------------	--------------------------

			гриф	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:

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

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

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/obrazovatelnyij-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	http://www.studentlibrary.ru/
2	Лань	https://e.lanbook.com/
3	Виртуальная книжная полка НТБ НГТУ	http://cdot-nntu.ru/электронная_библиотека
4	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/

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 https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html
2	Microsoft office 2010 (Лицензия № 49487295 от 19.12.2011)	OpenOffice https://www.openoffice.org/ru/
4	Консультант Плюс	PTC Mathcad Express https://www.mathcad.com/ru

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	https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts
2	Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	https://cyberpedia.su/21x47c0.html
3	Инструменты и веб-ресурсы для веб-разработки – 100+	https://techblog.sdstudio.top/blog/instrumenty-i-veb-resursy-dlia-veb-razrabotki-100-plus
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», ФГУП «НИИ полимеров им. академика В.А. Каргина с опытным заводом», 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' – 1шт. Мультимедийный проектор Epson- 1 шт; Экран – 1 шт.	
2	2308 «Научно-исследовательская лаборатория» Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49	Аналитические весы, лабораторные установки, вакуумная сушилка, масляный термостат, роторный испаритель	
3	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	
4	2405 «Научно-исследовательская лаборатория»	Аналитические весы, лабораторные установки, жидкостной хроматограф,	

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49	сорбер	
5	2406 «Научно-исследовательская лаборатория» Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49	ИК-спектр, УФ-спектрометр, газовый хроматограф	
6	2407 «Научно-исследовательская лаборатория» Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49	Аналитические весы, лабораторные установки, ректификационные колонны	
7	2410, 2412 Лаборатория «Химия и технология органических веществ» Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49	Лабораторные установки по проведению процесса дегидрирования и процесса дегидратации	
8	2416 «Научно-исследовательская лаборатория» Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49	Аналитические весы, лабораторные установки, газовый хроматограф, масс-спектрометр, криостат	
9	1234 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' – 1шт. Мультимедийный проектор Epson- 1 шт; Экран – 1 шт.; Набор учебно-наглядных пособий	<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Windows 10 Домашняя (поставка с ПК) • LibreOffice 6.1.2.1. (свободное ПО) • Foxit Reader (свободное ПО); • 7-zip для Windows (свободное ПО)
10	1443а 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"> • Microsoft Windows 7 (подписка DreamSpark Premium) • Apache OpenOffice 4.1.8 (свободное ПО); • Mozilla Firefox (свободное ПО); • Adobe Acrobat Reader (свободное ПО); • 7-zip для Windows (свободное ПО); • КонсультантПлюс (ГПД № 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.