

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

ДЗЕРЖИНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (филиал)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

Петровский А.М.

(подпись)

ф. и. о.)

« 06 »

2021 г.

Рабочая программа  
производственной,  
преддипломной  
практики

Направление подготовки

15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

код и наименование направления подготовки

Направленность

«Технологическое оборудование химических и нефтехимических производств»

наименование

Квалификация выпускника: **бакалавр**

Форма обучения

Очная, заочная

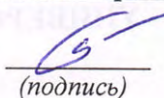
« 06 » 10 2021 г.



## Лист согласования программы практики

Разработчик программы производственной, преддипломной практики  
(вид, тип практики)

Доцент кафедры «ТОТС»  
(должность)

  
(подпись)

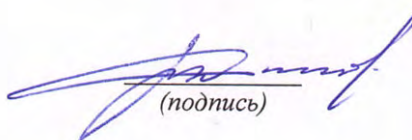
Балахнин И.А.  
Ф.И.О.

Программа производственной, преддипломной практики принята  
(вид, тип практики)

на заседании кафедры «Технологическое оборудование и транспортные системы»

Протокол заседания от « 05 » 10 2021 г. № 2а

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Диков В.А.  
Ф.И.О.

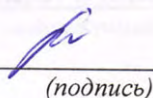
Программа производственной, преддипломной практики утверждена  
(вид, тип практики)

на заседании Учебно-методической комиссии «Технологическое оборудование и транспортные системы»

Протокол заседания от « 05 » 10 2021 г. № 2

СОГЛАСОВАНО:

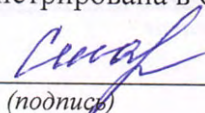
Заместитель начальника ОУМБО

  
(подпись)

Е.Г. Воробьева-Дурнакина  
Ф.И.О.

Программа практики зарегистрирована в ОУМБО под номером 627.2/21ТМО; ТМО-21з

Начальник ОУМБО

  
(подпись)

И.В. Старикова

06.10.2021  
(дата)

Программа практики согласована с профильными организациями:

1) ООО ПХТИ «Полихимсервис»

(название организации)

Бугреев В.В., технический директор

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



(подпись) (дата)

Программа практики согласована с профильными организациями:

2) ООО ПроммашИнжиниринг

(название организации)

Баташев А.А., 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	7
4	Объем практики	10
5	Содержание практики	12
6	Формы отчетности по практике	16
7	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике	17
8	Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике	17
9	Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики	19
10	Материально-техническое обеспечение практики	19
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)	19
12	Особенности проведения практики с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	20

## 1. Вид и форма проведения практики

Вид практики - производственная

Тип практики - Б2.П.2 преддипломная

Форма проведения практики – концентрированная

Время проведения практики:

Очная - 4 курс, 8 семестр

Заочная - 5 курс

## 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 преддипломной практики у обучающегося должны быть сформированы следующие 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-1	Способен разрабатывать и планировать внедрение новой техники и технологий, обеспечивать надежную, бесперебойную и безаварийную работу технологического оборудования, составлять документацию для технического обслуживания и ремонта оборудования	ИПК-1.1. Разрабатывает и внедряет новую технику и технологию	Знать: технические характеристики, конструктивные особенности, назначение и режимы работы современного технологического оборудования; технологические схемы процессов; операции, выполняемые на различных стадиях переработки сырья – приемка, обработка, хранение, фасовка, транспортировка и т.п. Уметь: разрабатывать и внедрять новую технику и технологию Владеть: навыками разработки и внедрения новой техники и технологий
		ИПК-1.2. Обеспечивает бесперебойную и безаварийную работу технологического оборудования	Знать: основные методы монтажа технологического оборудования; состав и порядок выполнения пусконаладочных работ при запуске в производство нового оборудования или смене ассортимента выпускаемой продукции; основные методы проверки работоспособности технологического оборудования, неисправности оборудования и основные методы их устранения; основные источники производственной опасности и травматизма, методы защиты работающего персонала

			<p>Уметь: обеспечивать бесперебойную и безаварийную работу технологического оборудования;</p> <p>Владеть: навыками поддержки бесперебойной и безаварийной работы технологического оборудования</p>
		ИПК-1.3. Составляет документацию для технического обслуживания и ремонта оборудования	<p>Знать: документацию для технического обслуживания и ремонта оборудования</p> <p>Уметь: разрабатывать документацию для технического обслуживания и ремонта оборудования</p> <p>Владеть: навыками разработки документацию для технического обслуживания и ремонта оборудования</p>
ПК-2	Способен анализировать исходные данные и принимать проектные решения при разработке новых и реконструкции существующих производств с формированием комплектов проектно-конструкторской документации	ИПК-2.1. Анализирует исходные данные и принимает проектные решения при разработке новых и реконструкции существующих производств	<p>Знать: нормы проектирования, этапы проектирования с использованием средств автоматизации, основные подходы к рациональному конструированию деталей и узлов; принципы оптимальной компоновки деталей в сборочной единице; методики расчета и выбора основного и вспомогательного технологического оборудования</p> <p>Уметь: анализировать исходные данные и принимать проектные решения при разработке новых и реконструкции существующих производств</p> <p>Владеть: навыками анализа исходных данных и принятия проектных решений при разработке новых и реконструкции существующих производств</p>
		ИПК-2.2. Формирует комплекты проектно-конструкторской документации	<p>Знать: правила оформления проектной документации, исходных данных на изготовление нестандартного оборудования, правила оформления ведомостей и спецификаций технологического оборудования</p> <p>Уметь: формировать комплекты проектно-конструкторской документации</p> <p>Владеть: навыками разработки комплектов проектно-конструкторской документации</p>

УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.5. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования	Знать: методики сбора информации и составления итоговых отчетов Уметь: определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения Владеть: навыками определения круга задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИУК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей	Знать: методы составления план-графиков для организации собственной деятельности Уметь: составлять план-графики для организации собственной деятельности Владеть: навыками разработки план-графиков для организации собственной деятельности

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

Прохождение производственной преддипломной практики позволит выпускнику данной образовательной программы выполнять частично обобщенные трудовые функции В:

В/05.6 Разработка и планирование внедрения новой техники и передовой технологии

В/04.6 Формирование планов проведения планово-предупредительных ремонтов установок, технического обслуживания и ремонта оборудования, программ модернизации и технического перевооружения

В/04.6 Формирование комплекта проектной документации по технологическому комплексу цеха

В/01.6 Анализ исходных данных для разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного цеха

Код и наименование ПС	Обобщенная трудовая функция			Трудовая функция		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации
19.003 Специалист по обслуживанию и ремонту нефтезаводского оборудования	В	Организация, руководство и контроль работы подразделений	6	Разработка и планирование внедрения новой техники и передовой технологии	В/05	6
				Формирование планов проведения планово-предупредительных ремонтов установок, технического обслуживания и ремонта оборудования, программ модернизации и технического перевооружения	В/04	6

Код и наименование ПС	Обобщенная трудовая функция			Трудовая функция		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации
28.001 Специалист по проектированию технологических комплексов механосборочных производств	В	Технологическое проектирование цеха механосборочного производства	6	Формирование комплекта проектной документации по технологическому комплексу цеха	В/04	6
				Анализ исходных данных для разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного цеха	В/01	6

### 3. Место производственной преддипломной практики в структуре ОП

Производственная преддипломная практика является компонентом ОП, реализуемая в форме практической подготовки.

Разделы ОП: Производственная **преддипломная** практика относится к разделу Б.2 Практика.

**3.1. Дисциплины, участвующие в формировании компетенций** ПК-1, ПК-2, УК-2, УК-6 вместе с Б2.П.2. производственной преддипломной практикой

3.1.1 Очная форма

Таблица 1

#### Формирование компетенций ПК-1, ПК-2, УК-2, УК-6 дисциплинами

Код Компетенции	Названия учебных дисциплин, модулей, практик участвующих в формировании компетенций, вместе с данной практикой	Курсы /семестры обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1	2	3	4	5	6	7	8
ПК-1	1. Машины и аппараты химических производств						ИПК-1.1	ИПК-1.2	
	2. Специальное оборудование предприятий химии и переработки пластмасс							ИПК-1.1	ИПК-1.2
	3. Ремонт и монтаж технологического оборудования								ИПК-1.3
	4 Системы управления технологическими процессами						ИПК-1.2		
	5. Основы эргономики и дизайна								ИПК-1.1
	6. Основы инженерного творчества								ИПК-1.1
	7. Ознакомительная практика				ИПК-1.1 ИПК-1.2				
	8. Преддипломная практика								ИПК-1.1 ИПК-1.2
	10. Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР								ИПК-1.1 ИПК-1.2 ИПК-1.3
ПК-2	1. Основы проектирования						ИПК-2.1	ИПК-2.2	
	2. Основы технологии машиностроения							ИПК-2.2	

	3. Машины и аппараты химических производств						ИПК-2.1	ИПК-2.2	
	4. Специальное оборудование предприятий химии и переработки пластмассы							ИПК-2.1	ИПК-2.2
	5. Системный анализ процессов химической технологии								ИПК-2.1
	6. Основы эргономики и дизайна								ИПК-2.1 ИПК-2.2
	7. Основы инженерного творчества								ИПК-2.1 ИПК-2.2
	8. Основы строительного дела								ИПК-2.1
	9. Современные информационные технологии в проектировании								ИПК-2.2
	10. Нормативная документация отрасли							ИПК-2.1	
	11. Технологическая (проектно-технологическая) практика						ИПК-2.1 ИПК-2.2		
	12. Преддипломная практика								ИПК-2.1 ИПК-2.2
	13. Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР								ИПК-2.1 ИПК-2.2 ИПК-2.3
УК-2	1. Правоведение					ИУК-2.3			
	2. Экономика					ИУК-2.2			
	3. Экономические расчеты в ВКР по техническим направлениям и специальностям							ИУК-2.2	
	4. Преддипломная практика								ИУК-2.5
	5. Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР								ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-2.3 ИУК-2.4 ИУК-2.5
УК-6	1. Философия			ИУК-6.2					
	2. Психология и педагогика					ИУК-6.1.			
	3. Ознакомительная практика				ИУК-6.1				
	4. Технологическая (проектно-технологическая) практика						ИУК-6.1		
	5. Преддипломная практика								ИУК-6.1
	6. Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР								ИУК-6.1 ИУК-6.2

### 3.1.2 Заочная форма

Таблица 2

#### Формирование компетенций ПК-1, ПК-2, УК-2, УК-6 дисциплинами

Код Компетенции	Названия учебных дисциплин, модулей, практик участвующих в формировании компетенций, вместе с данной практикой	Курсы /семестры обучения				
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс
ПК-1	1. Машины и аппараты химических производств				ИПК-1.2	ИПК-1.2
	2. Специальное оборудование предприятий химии и переработки пластмасс					ИПК-1.1 ИПК-1.2
	3. Ремонт и монтаж технологического оборудования					ИПК-1.2 ИПК-1.3
	4 Системы управления технологическими процессами					ИПК-1.2
	5. Основы эргономики и дизайна					ИПК-1.1
	6. Основы инженерного творчества					ИПК-1.1



	7. Ознакомительная практика			ИПК-1.1 ИПК-1.2		
	8. Преддипломная практика					ИПК-1.1 ИПК-1.2
	10. Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР					ИПК-1.1 ИПК-1.2 ИПК-1.3
ПК-2	1. Основы проектирования				ИПК-2.1 ИПК-2.2	
	2. Основы технологии машиностроения				ИПК-2.2	
	3. Машины и аппараты химических производств				ИПК-2.1	ИПК-2.2
	4. Специальное оборудование предприятий химии и переработки пластмассы					ИПК-2.1 ИПК-2.2
	5. Системный анализ процессов химической технологии					ИПК-2.1
	6. Основы эргономики и дизайна					ИПК-2.1
	7. Основы инженерного творчества					ИПК-2.1
	8. Основы строительного дела					ИПК-2.1 ИПК-2.2
	9. Современные информационные технологии в проектировании					ИПК-2.1 ИПК-2.2
	10. Нормативная документация отрасли				ИПК-2.1	
	11. Технологическая (проектно-технологическая) практика				ИПК-2.1 ИПК-2.2	
	12. Преддипломная практика					ИПК-2.1 ИПК-2.2
	13. Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР					ИПК-2.1 ИПК-2.2
УК-2	1. Правоведение	ИУК-2.3				
	2. Экономика		ИУК-2.2			
	3. Экономические расчеты в ВКР по техническим направлениям и специальностям				ИУК-2.2	
	4. Преддипломная практика					ИУК-2.5
	5. Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР					ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-2.3 ИУК-2.4 ИУК-2.5
УК-6	1. Философия		ИУК-6.2			
	2. Психология и педагогика		ИУК-6.1			
	3. Ознакомительная практика			ИУК-6.1		
	4. Технологическая (проектно-технологическая) практика				ИУК-6.1	
	5. Преддипломная практика					ИУК-6.1
	6. Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР					ИУК-6.1 ИУК-6.2

**3.2. Для освоения программы Б2.П.3. производственной преддипломной практики студент должен:**

**ЗНАТЬ:**

- общую структуру промышленного предприятия, организации, учреждения;
- производственную деятельность предприятия, организации, учреждения по решению производственных проблем;
- технологию и оборудование изучаемого процесса;
- основные технические характеристики приборов и оборудования.

### УМЕТЬ:

- осуществлять контроль за бесперебойной работой оборудования;
- использовать средства индивидуальной защиты.

### ВЛАДЕТЬ:

- нормативно-законодательной документацией действующих технологий;
- мероприятиями по механизации и автоматизации производственных процессов.
- способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях;
- основами хозяйственного права;

### 3.3. Производственная преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы

#### 4. Объем практики

##### 4.1. Продолжительность практики - 4 недели

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов (1 зачетная единица равна 36 часам.)

##### 4.2. Этапы практики

**График Б2.П.2 производственной преддипломной практики при прохождении практики на производстве**

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах		
		Контактная работа с руководством от кафедры	Контактная работа с руководством от предприятия	Самостоятельная работа студента
<b>1.</b>	<b>Подготовительный (организационный) этап</b>	6	8	2
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий и путевок на практику	2		
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики	2		2
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	2	2	
1.4.	Оформление пропусков на предприятия		4	
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>		88	90
2.1	Знакомство со структурой предприятия, его подразделениями, цехами, отделами, работой научно-исследовательских и проектных отделов		10	10
2.2	Знакомство с организацией производственных и технологических процессов и процессов, обеспечивающими жизненный цикл изделия на предприятии		10	10
2.3	Знакомство с материально-технической базой для выполнения проекта		10	10
2.4	Выполнение подготовительного этапа для даль-		10	10

	нейших работ по реализации проекта, участие в разработке конструкторской документации, в сопровождении технической документации			
2.5.	Непосредственное выполнение работ по проекту, его практическому применению, проведение исследований по проекту, апробация результатов проекта		10	40
2.6.	Приобретение навыков работы в должности ( <i>указать</i> )		36	
2.7.	Выполнение индивидуального задания		2	10
<b>3.</b>	<b>Заключительный этап</b>	6		16
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	4		10
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике			6
3.3.	Защита отчета по практике	2		
	<b>ИТОГО:</b>	12	96	108
	<b>ИТОГО ВСЕГО:</b>		216	

**Примерный график Б2.П.2 производственной преддипломной практики при прохождении практики на кафедре**

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах	
		<i>Контактная работа с руководителем от кафедры</i>	<i>Самостоятельная работа студента</i>
<b>1.</b>	<b>Подготовительный (организационный) этап</b>	6	6
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий	2	2
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики		2
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>	94	86
2.1	Знакомство со структурой вуза, его подразделениями. Знакомство с работой кафедры	6	2
2.2	Участие в семинарах, учебных мероприятиях, организуемых на кафедре	8	6
2.3	Проведение занятий со студентами под контролем руководителя практики	80	20
2.4	Выполнение индивидуальных заданий согласно программе практики		10
2.5.	Изучение литературы и другой научно-технической информации о в соответствующей области знаний		8
2.6.	Проведение исследований в лабораториях университета или других организациях по научной тематике института (выпускающей кафедры)		40
<b>3.</b>	<b>Заключительный этап</b>	8	16

3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	6	10
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике		6
3.3.	Защита отчета по практике	2	
	<b>ИТОГО:</b>	108	108
	<b>ИТОГО ВСЕГО:</b>	216	

## 5. Содержание Б2.П.2 производственной преддипломной практики

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><b>19.003 «Специалист по обслуживанию и ремонту нефтезаводского оборудования»</b></p> <p>Область профессиональной деятельности обучающихся в период прохождения практики включает: химическое, химико-технологическое производство переработки нефти и газа</p>	производственно-технологическая	поддержание, восстановление работоспособности и обеспечение надежности работы технологического оборудования	составление годовых и месячных графиков ремонтов технологического оборудования организации, согласование их со службами и учет их выполнения; обеспечение внедрения современных систем мониторинга технического состояния технологического оборудования технологических установок; руководство деятельностью технических служб производства, контроль результатов их работы, состояния трудовой и производственной дисциплины в подчиненных подразделениях; разработка и реализация планов внедрения новой техники и технологии, проведение организационно-технических меро-

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
			приятый, опытно-конструкторских работ
<p><b>28.003 Специалист по проектированию технологических комплексов механосборочных производств</b></p> <p>Область профессиональной деятельности обучающихся в период прохождения практики включает: технологическое проектирование цеха механосборочного производства</p>	проектно-конструкторская	разработка проектных решений технологического комплекса механосборочного производства, разработка конструкторской, технологической, технической документации комплексов механосборочного производства, испытание и внедрение проектных решений	анализ современных проектных решений механосборочных цехов для заданной номенклатуры выпускаемых изделий; разработка приведенной программы выпуска цеха на базе исходных данных; оформление планов расположения оборудования отдельных подразделений цеха; определение уровня вредного воздействия механосборочного цеха на окружающую среду

Основные места проведения практики: химические предприятия Дзержинского промышленного региона, такие как АО «Сибур Нефтехим», ФКП «Завод им. Я.М. Свердлова», ООО «Корунд», ОАО «Авиабор», ОАО «Дзержинское Оргстекло», ФГУП «НИИ полимеров», ООО «Синтез Ока»; научно-исследовательские и проектные институты, такие как ОАО «НИИК», АО «ГосНИИКристалл», научно-исследовательские лаборатории выпускающей кафедры Дзержинского политехнического института.

Во время прохождения практики студент обязан:

**Ознакомиться:**

- со структурой предприятия и его хозяйственной деятельностью;
- с научно-исследовательской деятельностью предприятия;
- с организацией производственных и технологических процессов;
- с работой подразделения (отдела, цеха).

**Изучить:**

1. Значение, цели и задачи данной технологии. Свойства используемого сырья и материалов. Источники снабжения цеха или установки сырьем, энергетические и транспортные связи цеха в пределах предприятия;
2. Технологическую схему цеха или производственной установки. Нормы технологического режима и интервалы допустимых колебаний технологических параметров; автоматизацию ведения технологического процесса и контроль производства. Аппаратурное оформление отделения.



3. Основные правила безопасности ведения технологического процесса, нормы техники безопасности и охраны труда.

4. Экологические проблемы производства и источники загрязнения окружающей среды.

5. Принципы защиты зданий, сооружений, оборудования и персонала в чрезвычайных ситуациях, их прогнозирование и профилактические мероприятия. Действия персонала в чрезвычайных ситуациях.

**Выполнить следующие виды работ по приобретению практических навыков** - задания, предусмотренные программой практики и индивидуальным заданием.

**Собрать материал** по теме индивидуального задания (выпускной квалификационной работы) для подготовки отчета по практике

Примерные темы индивидуальных заданий:

- Разработка конструкции и расчет аппарата для концентрирования серной кислоты
- Модернизация скруббера-охладителя углекислого газа в производстве карбамида
- Модернизация колонны абсорбции нитрозных газов
- Разработка конструкции и технологии изготовления скруббера для санитарной очистки абгазов
- Разработка конструкции и расчет реактора синтеза поливинилхлорида
- Разработка конструкции и технологии изготовления реактора для получения яблочной кислоты
- Разработка реактора оксихлорирования этилена
- Модернизация выпарного аппарата 1-й ступени в производстве карбамида
- Разработка реактора периодического действия в производстве эпоксидной смолы
- Модернизация реактора синтеза в производстве лакокрасочных материалов
- Разработка аппарата для осушки плава нитробензола
- Разработка реактора синтеза в производстве клееных изделий
- Разработка конструкции и технологии изготовления ректификационной колонны в производстве четыреххлористого углерода
- Разработка конструкции и технологии изготовления ректификационной колонны К-135 производства диметиламина
- Разработка реактора для нитрования бензола
- Разработка конструкции и технологии изготовления ректификационной колонны для разделения смеси ацетон-метанол
- Проектирование конструкции гидроциклона-флотатора для разделения наноструктурированного карбида бора
- Модернизация реактора-смесителя для приготовления активационной смеси в производстве ППУ
- Разработка колонны очистки циркуляционных газов от  $\text{CO}_2$  в производстве окиси этилена
- Разработка конструкции и технологии изготовления реактора производства алкидных лаков
- Разработка ректификационной колонны в производстве этилацетата
- Разработка конструкции и технологии изготовления десорбера в производстве карбамида
- Разработка конструкции и технологии изготовления реактора синтеза производства эпоксидной смолы
- Модернизация колонны ректификации для получения концентрированной азотной кислоты

- Разработка колонны дистилляции в производстве уксусного ангидрида
- Разработка конструкции и технологии изготовления ректора нейтрализатора сероводорода и меркаптанов
- Разработка реактора котла в производстве метакриловой кислоты
- Разработка реактора полимеризатора для производства акриловой эмульсии
- Разработка этерификатора периодического действия производства модифицированной кабельной канифоли
- Модернизация фракционирующего абсорбера установки каталитического риформинга ЛЧ-35/11-600
- Модернизация колонны деэтанзации К-602 установки каталитического риформинга ЛЧ-35/11-600
- Модернизация колонны ректификации К-5 установки АВТ-5
- Модернизация колонны вакуумной ректификации К-5 установки АВТ-1
- Модернизация колонны фракционирования 3-VC2004 установки ГВГ производства каталитического крекинга
- Модернизация колонны ректификации К-1 установки АВТ-2
- Модернизация реактора гидроочистки установки 24/7
- Модернизация вакуумной ректификационной колонны К-5 установки АВТ-6
- Модернизация колонны К-6 установки селективной очистки масел 37/1
- Модернизация реактора Р-301 установки Л-35/11-300
- Модернизация колонны ректификации К-1 установки АВТ-1
- Модернизация отпарной колонны К-101 установки Л-35/5
- Модернизация абсорбционной колонны К-3 блока очистки ВСГ установки гидроочистки масел Г 24/1
- Модернизация реактора Р-602 установки каталитического риформинга ЛЧ-35/11-600
- Модернизация колонны ректификации смеси метан–этилен установки низкотемпературной секции газоразделения ООО «Сибур - Кстово»
- Модернизация колонны К-3 блока регенерации установки селективной очистки масел фенолом 37/4
- Модернизация отпарной колонны К-2 установки обезмасливания гача 40/3
- Разработка колонны ректификации К-1 установки ВТ-2
- Модернизация колонны ректификации К-8 установки селективной очистки масел 39/2
- Модернизация колонны К-2 установки АВТ-1
- Модернизация колонны выделения пропан-пропиленовой фракции К-14 установки ЭП-300
- Модернизация колонны К-4 установки селективной очистки масла фенолом 37/4
- Модернизация колонны ректификации смеси этилен–этан установки низкотемпературной секции газоразделения ООО «Сибур - Кстово»
- Модернизация реактора Р-604 установки каталитического риформинга ЛЧ-35/11-600
- Модернизация колонны К-2 установки гидроочистки дизтоплива ЛЧ 24/7
- Разработка аппарата стадии промывки в производстве нитробензола
- Разработка конструкции и расчет реактора в производстве отвердителя эпоксидных смол
- Разработка конструкции и технологии изготовления реактора синтеза эпоксидной смолы ЭД-20
- Разработка конструкции и технологии изготовления ректификационной колонны для разделения смеси метиловый спирт–ацетон
- Разработка конструкции и технологии изготовления реактора нейтрализации в производстве окиси этилена
- Разработка конструкции и технологии изготовления абсорбционной колонны в производстве бутадиенового каучука

- Разработка конструкции и технологии изготовления колонны десорбции аммиака в производстве карбамида
- Разработка конструкции и технологии изготовления колонны ректификации для разделения смеси этанол–вода диаметром 1600 мм
- Разработка реактора 1-й ступени синтеза нитрата меди производства отвердителя марки КЧ-41
- Разработка реактора-нитратора в производстве нитробензола
- Разработка колонны дистилляции производства уксусного ангидрида
- Разработка аппарата осушки плава нитробензола
- Модернизация обезвоживателя плава производства нитробензола
- Разработка реактора синтеза эпоксидной смолы марки ЭД-16
- Разработка ректификационной колонны производства этилацетата
- Модернизация абсорбционной колонны в производстве концентрированной азотной кислоты

## **6. Формы отчетности по практике**

Организация проведения практик, предусмотренных ОП ВО, осуществляется 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 ректора, в которых указываются места прохождения практики каждого обучающегося, вид и сроки прохождения практики, руководители практики от ДПИ НГТУ и от профильной организации.

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

Отчетные документы по практике включают в себя:

- индивидуальное задание, согласованное с руководителем практики от предприятия;
- совместный рабочий график (план) проведения практики;
- отчет студента по прохождению практики
- подтверждение с места практики (ответная часть бланка путевки) или характеристика (отзыв) руководителя практики от предприятия.

**Форма промежуточной аттестации по практике** – дифференцированный зачет (зачет с оценкой), в ходе которого защищается отчет перед комиссией, назначенной заведующим кафедрой. В состав комиссии входят руководитель практики и научные руководители студентов.

### **Требования к содержанию и оформлению отчета**

Основные требования к оформлению и содержанию отчета студента по практике и примерная форма отчета по практике приведены в Положении о практической подготовке обучающихся в НГТУ.

Отчет должен содержать разделы, указанные в программе практики и отражать все работы, выполненные обучающимся.

- Страницы раздела должны быть пронумерованы и иметь рамку.
- Разделы должны иметь соответствующую рубрику.
- В начале отчета приводится содержание, в конце – список использованной литературы и заводских материалов.

Кроме текстового материала, отчет должен содержать чертеж технологической схемы цеха или отделения и чертежи основных аппаратов

Аттестация по итогам практики проводится в форме дифференцированного зачета на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета, отзыва руководителя практики от предприятия и итогам защиты.

### **Сроки и формы проведения защиты отчета**

Студенту предоставляется время до 10 минут для доклада по итогам практики. Затем студенту задаются вопросы по теме индивидуального задания и выполненным работам, после чего комиссия выставляет оценку по пятибалльной системе. При этом комиссия учитывает:

- качество выполнения индивидуального задания по практике и отзывы руководителя практики и 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.

**Защита отчетов проводится непосредственно после прохождения практики.**

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

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике оформляются в виде Приложения в соответствии с Макетом ФОС для проведения промежуточной аттестации по практике.

### **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 15.03.02 Технологическое оборудование химических и нефтехимических производств

- Методические указания по проведению практики

#### **8.1 Основная литература**

№ пп	Автор(ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Количество экземпляров. в библиотеке
1	И.А. Балахнин, В.А. Диков, В.М. Косырев, В.С. Коновалов, А.М. Пет-	Программа преддипломной практики: метод. указания для обучающихся направления подготовки	Н. Новгород: ГОУ ВПО «Нижегородский госу-	80

ровский	бакалавров 15.03.02 – «Технологические машины и оборудование», направленность (профиль) «Технологическое оборудование химических и нефтехимических производств», всех форм обучения	государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева», 2021	
---------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------	--

## 8.2 Дополнительная литература

№ пп	Автор(ы)	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке
1	Суханов Д.Е. Диков В.А.	Технология машиностроения: учебное пособие (практикум) для вузов	Н. Новгород: ГОУ ВПО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева», 2014	100
2	Диков В.А. Коновалов В.С. Сидягин А.А.	Руководство к выполнению бакалаврской выпускной квалификационной работы конструкторского направления: учеб. пособие для студентов вузов	Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева, Н. Новгород: 2020	150

## 8.3. Нормативно-правовые акты:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273 (с текущими изменениями);
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки (специальности) 18.03.01 Химическая технология, утвержденный приказом Минобрнауки России от 7 августа 2020 г. № 922;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержден приказом Минобрнауки России от 05 апреля 2017 г. № 301;
- Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденное приказом Минобрнауки России от 27 ноября 2015 г. № 1383 (с текущими изменениями);
- Устав НГТУ;
- Нормативные акты НГТУ.

## 8.4. Ресурсы сети «Интернет»:

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы  
[kaustik.ru](http://kaustik.ru)>[rus/spec/cl.tank.pdf](http://rus/spec/cl.tank.pdf), [ximicat.com](http://ximicat.com)  
<http://uhimnef.ru>; [himnef.msuie.ru](http://himnef.msuie.ru)



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

Во время прохождения практики обучающиеся имеют возможность использовать информационно-справочные системы и программное обеспечение, имеющееся на базовых предприятиях и в Дзержинском политехническом институте. В институте существует единая вычислительная сеть, 5 локальных сетей, 2 Intranet-сервера, 218 терминалов, с которых имеется доступ к сети Интернет, имеются 15 компьютерных классов. ДПИ НГТУ также имеет достаточный парк вычислительной техники и периферийных устройств к ней.

Институт имеет лицензионное программное обеспечение (Microsoft Windows XP, Microsoft Visual Studio 6.0, MathCad, MathLab, AutoCad, APM Win Machine 2010, ChemCad, Win CC), а также программное обеспечение для вычислительной техники, находящееся в свободном доступе (Open Office, 7-Zip, Adobe Reader, ScyLab → MathLab аналог, Dejavu Viever).

Эти программы используются при выполнении заданий по практике, обработке полученных данных и оформлении отчетов.

Имеется зал САПР, оснащенный компьютерами с графическими профессиональными мониторами Dell, отвечающими современным требованиям охраны труда. Из периферийных устройств, используемых в зале САПР, можно отметить – струйный широкоформатный принтер HP450C, формат A1, перьевой плоттер «Sekonic» формат A1, перьевой плоттер «Sekonic» формата A3. Все компьютеры зала САПР имеют возможность выхода в Интернет.

## **10. Материально-техническое обеспечение практики**

Практика организуется на базе тех предприятий, с которыми ДПИ НГТУ заключил договоры по организации и проведению практики, и которые обладают необходимой материально-технической базой, оснащенных современным производственным оборудованием, имеющих системы контроля и автоматизации процессов.

Научно-исследовательские работы проводятся в лабораториях, имеющих все необходимое лабораторное оборудование: весы аналитические, технические, электронные, рН-метры, фотоэлектродетекторы, хроматографы, спектрометры, газоанализаторы, смонтированные лабораторные установки для выполнения конкретных работ, насосы, вакуум-насосы и другое лабораторное оборудование; химическую посуду и реактивы. Все рекомендованные базы практики имеют контрольно-измерительную аппаратуру, вычислительные комплексы с соответствующим программным обеспечением и другое материально-техническое обеспечение необходимое для полноценного прохождения практики на конкретном предприятии, НИИ, кафедре.

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

## **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 технологий.

## **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, участие в разработке конструкторской документации, в сопровождении технической документации
- 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:

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