

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

ДЗЕРЖИНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Выпускающая кафедра  
**Технологическое оборудование и транспортные системы (ТОТС)**

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института:  
\_\_\_\_\_ А.М.Петровский

“08” июня 2023 г.

**Рабочая программа производственной**  
(вид практики)  
**практики**

**технологическая (проектно-технологическая)**  
(тип практики)

Направление подготовки: 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Направленность: Технологическое оборудование химических и нефтехимических производств

**Квалификация выпускника: бакалавр**

**очная, заочная формы обучения**

г. Дзержинск, 2023 г.

## Лист согласования программы практики

Разработчик рабочей программы производственной технологической (проектно-технологической) практики  
(вид, тип практики)

ст.преподаватель кафедры «ТОТС»

(должность)

(подпись)

Коновалов В.С.

Ф.И.О.

Рабочая программа производственной технологической (проектно-технологической) практики принята на заседании кафедры «ТОТС»

Протокол заседания от «08» июня 2023 г. № 8

Заведующий кафедрой

Диков В.А.

(подпись)

Ф.И.О.

Рабочая программа производственной технологической (проектно-технологической) практики утверждена на заседании УМК ДПИ Протокол заседания от «08» июня 2023 г. № 2

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель начальника ОУМБО

Е.Г. Воробьева-Дурнакина

(подпись)

Ф.И.О.

Рабочая программа практики зарегистрирована в ОУМБО под номером 15.03.02 - 48

Начальник ОУМБО

И.В. Старикова

(подпись)

(дата)

Рабочая 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)

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	5
4.	Объем практики	7
5.	Содержание практики	9
6.	Формы отчетности по практике	12
7.	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике	14
8.	Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике	14
9.	Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики	16
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	19

### 1. Вид и форма проведения практики

**Вид практики - производственная**

**Тип практики - технологическая (проектно-технологическая)**

Форма проведения практики – дискретно: **концентрированная**

Время проведения практики: **очное - 3 курс, 6 семестр**  
**заочное - 4 курс**

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

2.1. В результате прохождения **технологической (проектно-технологической)** практики у обучающегося должны быть сформированы следующие универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (Планируемые рез-ты освоения ОП)	Дискрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
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  ИПК-2.2. Формирует комплекты проектно-конструкторской документации	<p><i>Знать:</i> нормы проектирования, этапы проектирования, принципы оптимальной компоновки деталей в сборочной единице; основные технологические процессы машиностроительного производства; особенности изготовления нестандартного оборудования</p> <p><i>Уметь:</i> использовать средства автоматизации</p> <p><i>Владеть:</i> основными подходами к рациональному конструированию деталей и узлов; методиками расчета и выбора основного и вспомогательного технологического оборудования</p> <p><i>Знать:</i> правила оформления проектной документации, исходных данных на изготовление нестандартного оборудования, правила оформления ведомостей и спецификаций технологического оборудования</p> <p><i>Уметь:</i> формировать комплекты проектно-конструкторской документации</p> <p><i>Владеть:</i> методами и правилами разработки, комплектации и оформления технологической документации машиностроительного производства</p>
УК-3	- Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИУК-3.3. Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие, оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели	<p><i>Знать:</i> методы социального взаимодействия и командной работы</p> <p><i>Уметь:</i> оценивать состояние технологического оборудования</p> <p><i>Владеть:</i> навыками работы в коллективе.</p>
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и	ИУК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при	<p><i>Знать:</i> методы составления план-графиков для организации собственной деятельности</p> <p><i>Уметь:</i> использовать индивидуальные</p>

реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей	средства защиты <i>Владеть:</i> методами управления временем при выполнении конкретных задач
--	--	---

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

Прохождение технологической (проектно-технологической) практики позволит выпускнику данной образовательной программы выполнять частично обобщенную трудовую функцию

Код и наименование ПС	Обобщенная трудовая функция			Трудовая функция		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации
Профстандарт 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	6
				Формирование планов проведения планово-предупредительных ремонтов установок, технического обслуживания и ремонта оборудования, программ модернизации и технического перевооружения	В/04.6	6
Профстандарт 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	6
				Анализ исходных данных для разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного цеха	В/01.6	6

## 3. Место технологической (проектно-технологической) практики в структуре ОП

Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика является компонентом ОП, реализуемая в форме практической подготовки.

**Разделы ОП:** Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика относится к разделу **Б.2 Практика**

### 3.1. Дисциплины, участвующие в формировании компетенций

ПК-2, УК-3, УК-6 вместе с производственной технологической (проектно-технологической) практикой:

Код и формулировка компетенций	Наименование дисциплин и практик. Коды индикаторов																
	Б1.Б.3 Философия	Б2.У.1 Ознакомительная практика	Б1.Б.9 Психология и педагогика	Б1.В.ОД.3 Машины и аппараты химических производств	Б2.П.1 Технологическая (проектно-технологическая) практика	Б1.В.ОД.1 Основы проектирования	Б1.В.ОД.2 Основы технологии машиностроения	Б1.Б.10 Социология и политология	Б1.В.ОД.4 Специальное оборудование предприятий химии и	ФТД.2 Нормативная документация отрасли	Б1.В.ОД.6 Системный анализ процессов химической технологии	Б1.В.ДВ.1.1 Основы эргономики и дизайна	Б1.В.ДВ.1.2 Основы инженерного творчества	Б1.В.ДВ.2.1 Основы строительного дела	Б1.В.ДВ.2.2 Современные информационные технологии в	Б2.П.2 Преддипломная практика	Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	3 сем	4 сем	5 сем	6-7 сем	6 сем	6-7 сем	7 сем	7 сем	7-8 сем	7 сем	8 сем	8 сем	8 сем	8 сем	8 сем	8 сем	8 сем
<b>ПК-2</b> Способен анализировать исходные данные и принимать проектные решения при разработке новых и реконструкции существующих производств с формированием комплектов проектно-конструкторской документации				ПК-1, ПК-2	ПК-2, УК-3, УК-6	ПК-2	ПК-2		ПК-1, ПК-2	ПК-2, УК-1, УК-4	ПК-2, УК-1	ПК-1, ПК-2	ПК-1, ПК-2	ПК-2	ПК-2	ПК-1, ПК-2, УК-2, УК-6	ОПК-1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14; ПК-1,2; УК-1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11
<b>УК-3</b> Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде		ПК-1, УК-3, УК-6	УК-3, УК-6, УК-9		ПК-2, УК-3, УК-6		УК-3, УК-9, УК-11										ОПК-1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14; ПК-1,2; УК-1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11
<b>УК-6</b> Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-1, УК-5, УК-6	ПК-1, УК-3, УК-6	УК-3, УК-6, УК-9		ПК-2, УК-3, УК-6											ПК-1, ПК-2, УК-2, УК-6	ОПК-1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14; ПК-1,2; УК-1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11

### 3.2. Входные требования, необходимые для освоения программы производственной технологической (проектно-технологической) практики

Для освоения программы практики обучающийся должен:

#### - ЗНАТЬ:

- основные правила черчения;
- понятие о тепло- и массообмене;
- классификацию машин и аппаратов химических и нефтехимических производств;
- конструкционные материалы, применяемые в машиностроении, способы их обработки;
- основные подходы к созданию новых механизмов и машин;
- законы кинематики и динамики движущихся частей механизмов;
- прочностные характеристики конструкционных материалов, методы расчета конструкций;
- принципы выбора технологического оборудования.

#### УМЕТЬ:

- формулировать инженерные задачи и решать их;
- составлять уравнения материальных и тепловых балансов;
- выполнять расчеты по процессам и аппаратам;
- выполнять гидравлические расчеты;
- анализировать напряженное состояние изделий и проводить их расчет;
- анализировать технологию производства на предмет ее совершенствования в плане снижения себестоимости готовой продукции;

#### ВЛАДЕТЬ:

- методикой сбора материалов и подготовки отчета;
- навыками работы с технологической, конструкторской, эксплуатационной и экономической документацией;
- методикой выполнения индивидуального задания.

## 4. Объем практики

### 4.1. Продолжительность практики - 6 недель

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 9 зачетных единицы, 324 академических часа (1 зачетная единица равна 36 часам.)

### 4.2. Этапы практики

#### График технологической (проектно-технологической) практики 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
<b>1.</b>	<b>Подготовительный (организационный) этап</b>			
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий и путевок на практику	<b>8</b>		
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики	<b>16</b>		<b>4</b>
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	<b>20</b>	<b>2</b>	
1.4.	Оформление пропусков на предприятия		<b>2</b>	
1.5.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии, правилам внутреннего трудового распорядка		<b>2</b>	
<b>2.</b>	<b>Основной (производственный) этап</b>			

2.1	Знакомство со структурой предприятия, его подразделениями, отделами, работой научно-исследовательских и проектных отделов		8	8
2.2	Знакомство с организацией производственных и технологических процессов		8	12
2.3	Знакомство с материально-технической базой для выполнения проекта		4	8
2.4	Выполнение подготовительного этапа для дальнейших работ по реализации проекта, участие в разработке конструкторской документации		8	12
2.5.	Непосредственное выполнение работ по проекту, его практическому применению		8	26
2.6.	Приобретение навыков работы в должности <b>практиканта</b>		16	
2.7.	Выполнение индивидуального задания		18	40
<b>3.</b>	<b>Заключительный этап</b>			
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	24		24
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике			30
3.3.	Защита отчета по практике	16		
	<b>ИТОГО:</b>	<b>84</b>	<b>76</b>	<b>164</b>
	<b>ИТОГО ВСЕГО:</b>		<b>324</b>	

\*Производственный этап (а именно, контактная работа с руководителем от предприятия + самостоятельная работа) не превышает 40 часов в неделю (в соответствии с Трудовым кодексом)

### График технологической (проектно-технологической) практики при прохождении практики на кафедре

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах	
		Контактная работа с руководителем от кафедры	Самостоятельная работа студента
<b>1.</b>	<b>Подготовительный (организационный) этап</b>		
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий	8	4
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики	16	4
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	16	4
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	4	8
2.2	Участие в семинарах, учебных мероприятиях, организуемых на кафедре	4	16
2.3	Проведение занятий со студентами под контролем руководителя практики	22	22
2.4	Выполнение индивидуальных заданий согласно программе практики		40
2.5.	Изучение литературы и другой научно-технической информации о в соответствующей области знаний		28
2.6.	Проведение исследований в лабораториях университета или других организациях по научной тематике института (выпускающей кафедры)		40
<b>3.</b>	<b>Заключительный этап</b>		
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	24	24
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике		30
3.3.	Защита отчета по практике	8	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>104</b>	<b>220</b>
	<b>ИТОГО ВСЕГО:</b>		<b>324</b>

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.

## 5. Содержание технологической (проектно-технологической) 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)
ПС 19.003 Добыча, переработка. Транспортировка нефти и газа	Производственно-технологическая	<ul style="list-style-type: none"> <li>- контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий;</li> <li>- организация рабочих мест, их техническое оснащение с размещением технологического оборудования;</li> <li>- организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;</li> <li>-обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов;</li> <li>- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;</li> <li>- подготовка технической документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;</li> <li>- контроль соблюдения экологической безопасности проведения работ;</li> <li>- наладка, настройка, регулирование и опытная проверка технологического оборудования и программных средств;</li> <li>- монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;</li> <li>- проверка технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;</li> <li>- приемка и освоение вводимого оборудования;</li> <li>- составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний;</li> <li>- составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на его ремонт.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- технологические машины и оборудование различных комплексов;</li> <li>- производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;</li> <li>- средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий;</li> <li>- нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации;</li> <li>- технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов, вакуумные и компрессорные машины, гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика;</li> <li>-средства испытаний и контроля качества технологических машин и оборудования.</li> </ul>
ПС 28.001 Производство	Проектно-конструкторская	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования изделий</li> </ul>	

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
машин и оборудования		<p>машиностроения и технологий их изготовления;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;</li> <li>- разработка рабочей проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;</li> <li>- проведение контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;</li> <li>- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений.</li> </ul>	

Основными базами для прохождения производственной практики являются химические предприятия Дзержинского промышленного региона, такие как

- АО «ДЗХО «Заря», ООО «Синтез Ока» и др. предприятия машиностроительного профиля;
- ОАО «Сибур-Нефтехим завод «Окиси этилена и гликолей», ОАО ДПО «Пластик», ФКП «Завод им. Я.М.Свердлова» и др. предприятия технологического профиля;
- ООО «Тиссен Круп Индастриал Солюшнс (РУС)», ООО «ПХТИ «Полихимсервис», ООО «Технология инжиниринг», ОАО «НИИК», и др. предприятия и организации проектного и научно-исследовательского профиля;
- научно-исследовательские лаборатории выпускающей кафедры ТОТС Дзержинского политехнического института.

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

**Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями** здоровья выбор мест прохождения практик согласуется с требованиями их доступности для данных обучающихся.

Способы проведения практики: стационарные и (или) выездные.

Во время прохождения практики обучающийся обязан:

**Ознакомиться:**

- со структурой предприятия и его подразделениями;
- со взаимосвязью цеха (отдела) с другими цехами (отделами);
- с технологией производства, характеристиками выпускаемой продукции, методами и способами производства;
- с основным и вспомогательным производственным оборудованием, его характеристиками и возможными методами совершенствования существующих технологий;
- со средствами механизации и автоматизации производства;
- с научно-исследовательской деятельностью предприятия;
- с организацией производственных и технологических процессов;
- с работой производства конкретного химического продукта, выявить его технико-экономические показатели, условия эксплуатации и ремонта технологического оборудования;
- с вопросами организации и экономики производства

**Изучить (для предприятий машиностроительного профиля):**

- последовательность и основные этапы разработки рабочей конструкторской документации, используемое при этом оборудование, аппаратное и программное обеспечение;
- основные технологические операции заготовительного производства (правка материала, разметка, резка, подготовка кромок под сварку, вальцовка, гибка);
- основные операции и приемы, выполняемые при узловой и общей сборке машин и аппаратов;
- методы сварки и применяемое оборудование, приспособления, инструменты, способы подготовки поверхности металла перед сваркой, форму сварных швов, типы электродов, способы термообработки швов, контроль качества швов, виды дефектов сварки, меры их устранения, контроль качества сборки и испытания оборудования;

**Изучить (для предприятий технологического профиля):**

- технологическая последовательность операций по получению готовой продукции, используемое в технологической схеме производства оборудование, его основные характеристики;
- автоматизация и механизация производства, контролируемые параметры, диапазоны регулирования, применяемые средства КИПиА;
- характеристики сырья и готовой продукции;
- методику проведения контроля качества продукции.

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

- оформить сопроводительные документы (путевка, временный пропуск на предприятие, бланк задания на практику), заверить их на предприятии (в ОТО, ОК);
- посетить инструктаж по ТБ на предприятии и приступить к выполнению индивидуального задания;
- ознакомиться с должностными инструкциями рабочего персонала подразделений производства (заготовительный цех, сборочный цех, проектно-конструкторский отдел);
- ознакомиться с распределением трудовых функций в рабочем коллективе по структурным подразделениям, организацией труда и системы менеджмента качества на предприятии.
- согласовать тематику практики с руководителями от ДПИ НГТУ и от предприятия;
- собрать необходимые материалы, подготовить и защитить отчет по практике

**Индивидуальное задание**

Окончательно тема индивидуального задания формируется руководителем практики от университета в первые дни практики в зависимости от предприятия и рабочего места.

Выполнение индивидуального задания должно помочь студенту глубже изучить оборудование, применяемый инструмент, технологическую оснастку, а также организацию, планирование и экономику производства. Индивидуальное задание выполняется студентом при консультации руководителей от предприятия и кафедры.

**Примерные темы индивидуальных заданий (для предприятий машиностроительного профиля):**

- проанализировать технологию сборки колонного аппарата и дать конкретные рекомендации по ее усовершенствованию в плане снижения себестоимости производства за счет *снижения доли ручного труда* (возможны варианты решений);
- проанализировать технологию изготовления реактора объемом  $V=16$  м<sup>3</sup> и дать рекомендации по ее усовершенствованию в плане снижения трудоемкости за счет *применения приспособления для вырезки отверстий* (возможны варианты решений).

**Примерные темы индивидуальных заданий (для предприятий технологического профиля):**

- проанализировать технологию выделения нитрозных газов и дать конкретные рекомендации по ее усовершенствованию в плане снижения себестоимости производства за счет *снижения энергозатрат* (возможны варианты решений);

– проанализировать технологию производства эпоксидной смолы и дать рекомендации по ее усовершенствованию в плане снижения себестоимости за счет применения более производительного оборудования (возможны варианты решений).

## **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 – зачет с оценкой**

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

Отчет отражает выполнение программы практики и индивидуальных заданий. Объем отчета и вид оформления устанавливается руководителями практики в зависимости от задания на практику. Отчет сдается руководителю практики для проверки и утверждается во время зачета.

Отчет по производственной практике представляется в письменной форме и должен отражать весь объем работы, выполненной студентом при прохождении практики, согласно требованиям настоящей программы.

В отчет должны включаться описания материалов, собранных студентом в ходе прохождения практики. Отчет должен быть составлен на основании ежедневных записей, сопровождаться рисунками, эскизами и схемами, написан полно и аккуратно.

Объем отчета должен составлять не менее 10–15 листов (без приложений) (шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14, межстрочный интервал – полуторный, все поля – 2 см, отступ - 1 см, выравнивание – по ширине, таблицы и схемы располагаются по тексту и нумеруются по разделам). Количество приложений не ограничивается и в указанный объем не включается.

По окончании производственной практики обучающийся готовит к сдаче письменный отчет. 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.

*Отчет о практике (для предприятий машиностроительного профиля) должен содержать следующие разделы:*

- введение;

- назначение изделия (металлоконструкция, аппарат, машина) и его роль в производственном процессе по месту дальнейшей эксплуатации;
- описание конструкции изделия и выбор конструкционных материалов;
- описание технологического процесса сборки изделия (аппарата, сборочной единицы) с указанием режимов сварки, применяемого производственного оборудования и источников его питания, материалов (электроды, сварочная проволока, технические газы, флюс, присадочные материалы);

- технологичность конструкции изделия;
- автоматизация и механизация трудоемких работ при изготовлении изделия;
- экономика и организация производства;
- анализ «узких мест» технологии производства;
- рекомендации по изменению технологии и ориентировочный расчет технико-экономических и технологических показателей производства;
- список использованной литературы.

К отчету должны прилагаться копии следующих чертежей:

- сборочный чертеж изделия, подлежащего разработке в курсовом проекте (согласно теме курсового проекта), и его сборочных единиц;
- технологическая карта сборки изделия (аппарата, машины, сборочной единицы);
- сборочный чертеж приспособления, применяемого при изготовлении детали или сборке аппарата.

*Отчет о практике (для предприятий технологического профиля) должен содержать следующие разделы:*

- введение;
- назначение продукции производства и ее роль в народном хозяйстве;
- физико-химические свойства готовой продукции;
- описание технологического процесса получения продукции, увязка его с технологической схемой и элементами автоматизации;

- характеристика основного и вспомогательного технологического оборудования;
- экономика и организация производства;
- анализ «узких мест» технологии производства;
- рекомендации по изменению технологии и ориентировочный расчет технико-экономических и технологических показателей производства;
- список использованной литературы.

К отчету должны прилагаться копии следующих чертежей:

- технологическая схема производства готовой продукции;
- сборочный чертеж (аппарата, машины);

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

Руководители производственной практики осуществляют постоянный текущий контроль за работой студентов. По окончании практики студент представляет оформленный отчет, который должен быть утвержден руководителем практики от предприятия с оценкой, заключением о качестве отчета и работы студента, заверен печатью предприятия. Защита отчета по практике проводится в присутствии комиссии, в состав которой должен входить руководитель практики от института.

По результатам защиты выставляется дифференцированный зачет на основании результатов собеседования, представленной путевки с отзывом руководителя от предприятия, отчета и других материалов, прилежности и активности студента во время практики.

Оценка по производственной практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается в общей успеваемости студентов. Выпускающая кафедра представляет в деканат ведомость в установленном порядке. Студент, не выполнивший программу производственной практики по уважительной причине, направляется на практику повторно, в свободное от учебы время по индивидуальному плану. Студенты, не прошедшие практику при

отсутствии уважительной причины или получившие оценку «неудовлетворительно» при промежуточной аттестации результатов прохождения практики, считаются имеющими академическую задолженность.

Итоги практики обсуждаются на заседании кафедры и отражаются в сводном отчете.

Оценка выставляется руководителем практики (при необходимости с комиссией) по пятибалльной шкале с учетом оценки руководителя от предприятия.

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

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

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

При проведении промежуточной аттестации по итогам практики используются следующие **показатели оценивания компетенций:**

- 1) Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы обучающегося в должности и соблюдении учебной и трудовой дисциплины
- 2) Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов.
- 3) Защита отчета, в т.ч. качество доклада
- 4) Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых обучающимся собственных организационных и технических решений
- 5) Ответы на контрольные вопросы

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

### 8.1 Основная литература

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Количество экземпляров в библиотеке
1	В.М.Ульянов	<b>Технологические расчеты оборудования производства суспензионного поливинилхлорида [Текст и электронные текстовые данные]:</b> *#примеры и задачи: учебное пособие для вузов	Н.Новгород 2016 гриф уч. пособие	38
2	В. М. Ульянов, А. А. Сидягин, В. А. Диков	<b>Технологические расчеты машин и аппаратов химических и нефтеперерабатывающих производств [Текст и электронные текстовые данные]:</b> примеры и задачи: *#учебное	Н.Новгород, 2015. гриф уч. пособие	98

		пособие для вузов		
3	Д. Е. Суханов, В. А. Диков	<b>Технология машиностроения [Текст и электронные текстовые данные]:</b> #*учебное пособие (практикум) для вузов	Н.Новгород, 2014. гриф уч. пособие	99
4	А.А.Сидягин	<b>Системы автоматизированного проектирования технологических объектов химических и пищевых производств [Текст и электронные текстовые данные] :</b> #*учебное пособие для вузов	Н.Новгород, 2011 гриф уч. пособие	199
5		<b>Метод.указания. Стандарт организации.</b> (Порядок проведения научно-исследовательских работ) [Электронные текстовые данные] : # СК-СТО1-Н-37.3-16-11.	Н.Новгород, 2011	эл. изд

## 8.2 Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Количество экземпляров в библиотеке
1	Диков В.А. и др.	Программа технологической практики: метод. указ. для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 15.03.02 – «Технологические машины и оборудование» , профиль «Технологическое оборудование химических и нефтехимических производств», всех форм обучения	Н. Новгород: ГОУ ВПО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева», 2021	50
2	Суханов Д.Е. Диков В.А. Коновалов В.С.	Курсовое проектирование по дисциплине «Специальное оборудование предприятий химии и переработки пластмасс». Методические указания по курсовому проектированию для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» всех форм обучения	Н. Новгород: ГОУ ВПО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева», 2021	50
3	Куфтырева Н.А.	Экономика предприятия: учебное пособие (практикум) для вузов	Н. Новгород: ГОУ ВПО НГТУ, 2014 Учебное пособие, гриф	98
4	Орлов А.В.	Организация производства [Текст и электронные текстовые данные]: #*учебное пособие для вузов / А.В.Орлов, Н.А.Куфтырева, А.М.Петровский. – 2-е изд.; перераб. и доп.	Н. Новгород: ГОУ ВПО НГТУ, 2022 Учебное пособие, гриф	50

### 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](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](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»:

#### Ресурсы системы федеральных образовательных порталов:

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

Во время прохождения производственной 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 7, Microsoft Visual Studio 6.0, MathCad, MathLab, AutoCad, APM Win Machine 2010, Компас-3D, NanoCad 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 А1. Все компьютеры зала САПР имеют возможность выхода в Интернет.

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом могут использоваться следующие дистанционные образовательные технологии:

-электронная платформа дистанционного обучения e-Learning ДПИ НГТУ;

- система управления обучением Moodle ДПИ НГТУ;
- чаты в социальных сетях и мессенджерах (ВКонтакте, Facebook, Одноклассники, Viber, WhatsApp и др.);
- веб-конференций (для проведения лекций и консультаций);
- Skype (для консультаций, текущего контроля);
- обмена документами и материалами через электронную почту.

## 10. Материально-техническое обеспечение практики

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

Обучающиеся проходят производственную практику на действующих предприятиях химической промышленности, оснащенных современным производственным оборудованием, имеющих системы контроля и автоматизации процессов.

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 проведении производственной практики на кафедре указано материально-техническое оснащение аудиторий и лабораторий кафедры

№ п/п	Предприятие	Оборудование
1	АО «ДЗХО «Заря» и другие предприятия машиностроительного профиля	<p>Оборудование заготовительного производства (пост плазменной, газовой, кислородной резки, гильотинные, дисковые и фасонные ножницы, листопрямляющие машины), типовой регламент технологического процесса.</p> <p>Оборудование механической обработки со снятием стружки (токарные, фрезерные, долбежные, строгальные, сверлильные, зубонарезные, кромкострогальные, карусельные и т.д. станки), типовой регламент технологического процесса.</p> <p>Оборудование и приспособления сборочного участка (сварочные стенды, приспособления для стыковки обечаек и днищ, вырезки отверстий, оборудование для выверки главных и вспомогательных осей, сварочные тракторы, балконы и порталы, грузоподъемное и строповочное оборудование и приспособления), типовой регламент технологического процесса сборки.</p> <p>Оборудование контроля качества сварных соединений и сборки аппарата (ультразвуковые и рентгеновские дефектоскопы, наборы цветной и магнитной дефектоскопии, оборудование стилископирования и микроскопического анализа поперечного шлифа, оборудование для проведения гидро- и пневмоиспытаний), типовой регламент технологического процесса.</p> <p>Оборудование и программное обеспечение конструкторского отдела (характеристики применяемого парка ЭВМ и периферийных устройств, организация обмена данными в единой поле проекта,</p>

		взаимосвязь разделов проекта в сети предприятия, ПО для защиты информации т.д.)
2	ОАО «Сибур-Нефтехим» завод «Окиси этилена и гликолей», ОАО ДПО «Пластик», ФКП «Завод им. Я.М.Свердлова» и другие предприятия технологического профиля	Основное и вспомогательное оборудование производственного цикла (емкости, реакторы, колонны, теплообменники, фазоразделительное оборудование, оборудование для проведения механических процессов (измельчение, классификация, фасовка и т.п.), насосно-компрессорное оборудование и т.д. по технологической схеме), типовой регламент технологического процесса. Оборудование, приспособления и инструмент для проведения ремонтных работ по оборудованию, грузоподъемное оборудование и приспособления, используемые при монтаже оборудования на площадке (краны, порталы, лебедки, тельферы, шарниры, кран-балки и т.п.), план производства работ (монтаж), годовой график ППР, регламент проведения ТО оборудования. Приборы контроля параметров процесса (КИПиА) и средства измерения, схема автоматизации процесса, спецификация КИП. Оборудование и программное обеспечение конструкторского отдела (характеристики применяемого парка ЭВМ и периферийных устройств, организация обмена данными в единой поле проекта, взаимосвязь разделов проекта в сети предприятия, ПО для защиты информации т.д.)
3	ООО «Тиссен Круп Индастриал Солюшнс (РУС)», ООО «ПХТИ «Полихимсервис», ООО «Технология инжиниринг», ОАО «НИИК», ДПИ НГТУ им. Р.Е.Алексеева и другие предприятия и организации проектного и научно-исследовательского профиля	Приборы, материалы и оборудование для проведения научного поиска и обработки результатов эксперимента (исследовательские стенды с оборудованием, микроскопы, фото- и видеофиксирующие приспособления, фильтровальные установки и сушильные шкафы, оборудование весового контроля, приборы для определения физико-химических свойств исследуемых веществ и т.п.). Оборудование и программное обеспечение проектно-конструкторского отдела (характеристики применяемого парка ЭВМ и периферийных устройств, организация обмена данными в единой поле проекта, взаимосвязь разделов проекта в сети предприятия, ПО для защиты информации т.д.), структура проектного дела и организация документооборота на предприятии, иерархическая структура проектирования.

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

Практика для обучающихся с ОВЗ и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Выбор мест прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности для данной категории обучающихся.

Для организации практики и процедуры промежуточной аттестации по итогам практики для

обучающихся, относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, могут быть приняты РПП, устанавливающие:

- фонды оценочных средств, адаптированные для данной категории обучающихся и позволяющие оценить достижение ими запланированных в программе практик результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в 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-соборания 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:

- обсуждение последовательности и основные этапы разработки рабочей конструкторской документации, используемое при этом оборудование, аппаратное и программное обеспечение;
- рассмотрение основных технологических операции заготовительного производства (правка материала, разметка, резка, подготовка кромок под сварку, вальцовка, гибка), а также основные операции и приемы, выполняемые при узловой и общей сборке машин и аппаратов;
- обсуждение технологического процесса и составление маршрутной карты изготовления типовой детали.

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