

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Дзержинский политехнический институт (филиал)

Выпускающая кафедра «Автоматизация, энергетика, математика и информаци-  
онные системы»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор института

\_\_\_\_\_ Петровский А.М.

« 05 » мая 2022 г.

**Рабочая программа  
производственной  
практики  
*(проектно-технологической)***

Направление подготовки: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и  
код и наименование направления подготовки  
производств

Образовательная программа: Разработка автоматизированных систем управления  
наименование

**Квалификация выпускника: бакалавр**

**Очная, заочная форма обучения**

г. Дзержинск, 2022 г.

## Лист согласования программы практики

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

доцент

(должность)

Попов А.А.

(подпись)

Ф.И.О.

Рабочая программа производственной проектно-технологической практики принята на заседании  
(вид, тип практики)  
кафедры «Автоматизация, энергетика, математика и информационные системы»

Протокол заседания от «05»\_мая\_ 2022 г. № 6

Заведующий кафедрой

(подпись)

Вадова Л.Ю.

Ф.И.О.

Рабочая программа производственной проектно-технологической практики утверждена на  
(вид, тип практики)  
заседании УМК ДПИ Протокол заседания от «05»\_мая\_ 2022 г. № 3

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель начальника ОУМБО

Е.Г. Воробьева-Дурнакина

(подпись)

Ф.И.О.

Программа практики зарегистрирована в ОУМБО под номером 15.03.04 -49

Начальник ОУМБО

И.В. Старикова

(подпись)

(дата)

Программа практики согласована с профильными организациями:

1) АО НИИ Полимеров

(название организации)

Луконин Вадим Павлович, управляющий директор

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

(подпись)

(дата)

2) ООО "АСТ Инжиниринг"

(название организации)

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

## 1. Вид и форма проведения практики

**Вид практики** – производственная

**Тип практики** – проектно-технологическая

**Форма проведения практики** – дискретно: концентрированная

**Время проведения практики:** 2 курс, 4 семестр- очная форма обучения,  
3 курс, 6 семестр- заочная форма обучения.

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

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

Код компетенции	Содержание компетенции и ее части	Код и наименование Индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дескрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
ПК-1	Способен участвовать в разработке проектов по автоматизации технологических процессов и производств, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в совершенствовании данных процессов, средств и систем	ИПК 1.1. Осуществляет сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технических средств систем автоматизации и управления производственными и технологическими процессами, оборудованием, жизненным циклом продукции ее качеством, контроля, диагностики и испытаний	<i>Знать:</i> структуру автоматизированных систем управления; методы получения математического описания объектов управления <i>Уметь:</i> выполнить структурную схему системы управления; получить математическое описание объекта управления <i>Владеть:</i> навыками преобразования структурных схем; навыками получения математического описания объектов управления

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

Прохождение проектно-технологической практики позволит выпускнику данной (наименование практики)

образовательной программы выполнять частично обобщенную трудовую функцию В: В/01.6 Исследование автоматизируемого объекта и подготовка технико-экономического обоснования создания автоматизированной системы управления технологическими процессами.

Код и наименование ПС	Обобщенная трудовая функция			Трудовая функция		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации
40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами	В	Разработка проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами	6	Исследование автоматизируемого объекта и подготовка технико-экономического обоснования создания автоматизированной системы управления технологическими процессами	В/01.6	6

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

Проектно-технологическая практика является компонентом ОП, реализуемая в форме  
(наименование практики)

практической подготовки.

**Разделы ОП:** Проектно-технологическая практика относится к разделу Б.2 Практика.  
(наименование практики)

**3.1. Дисциплины, участвующие в формировании компетенций ПК-1 вместе  
(коды компетенций)**

с проектно-технологической практикой:

Очная форма обучения

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию ПК-1 совместно	Коды индикаторов							
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
Автоматизация управления жизненным циклом продукции								ИПК 1.1
Управление качеством								ИПК 1.1
Проектирование автоматизированных систем								ИПК 1.2
Технические средства автоматизации							ИПК 1.1	
Теоретическая механика		ИПК 1.3						
Прикладная механика					ИПК 1.3			
Технологические процессы автоматизированных производств			ИПК 1.1					
Интегрированные системы проектирования и управления						ИПК 1.3	ИПК 1.3	

<b>Проектно-технологическая практика</b>				ИПК 1.1				
Преддипломная практика								ИПК 1.2
Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР								ИПК 1.1

### Заочная форма обучения

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию ПК-1 совместно	Коды индикаторов				
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс
Автоматизация управления жизненным циклом продукции					ИПК 1.1
Управление качеством					ИПК 1.1
Проектирование автоматизированных систем					ИПК 1.2
Технические средства автоматизации					ИПК 1.1
Теоретическая механика		ИПК 1.3			
Прикладная механика			ИПК 1.3		
Технологические процессы автоматизированных производств				ИПК 1.1	
Интегрированные системы проектирования и управления				ИПК 1.3	ИПК 1.3
<b>Проектно-технологическая практика</b>			ИПК 1.1		
Преддипломная практика					ИПК 1.2
Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР					ИПК 1.1

### 3.2. Входные требования, необходимые для освоения программы проектно-технологической практики:

#### **Знать:**

- состав комплекса средств автоматизации;
- типовые проектные решения по узлам автоматизированных систем управления технологическими процессами;
- требования охраны труда и меры безопасности при проектировании автоматизированных систем управления технологическими процессами.

#### **Уметь:**

- определять необходимые исходные данные для проведения обследования и подготовки обоснования создания автоматизированных систем управления технологическими процессами;
- анализировать известные случаи применения автоматизированной системы управления технологическими процессами для аналогичных объектов и данные технико-экономического обследования существующего объекта и его системы управления.

#### **Владеть:**

- навыками сбора, обработки и анализа исходных данных об объекте управления, включая сбор сведений о зарубежных и отечественных аналогах;

- навыками оформления отчета о результатах обследования и заявки на разработку автоматизированной системы управления (тактико-технического задания).

#### 4. Объем практики

4.1. Продолжительность практики – 4 недели

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 6 зачетных единицы, 216 академических часов.

#### 4.2. Этапы практики

##### график проектно-технологической практики при прохождении практики в профильной организации

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах		
		Контактная работа с руко- лем от ка- федры	Контактная работа с руко- лем от проф.орг-ции	Самостоя- тельная работа сту- дента
<b>1.</b>	<b>Подготовительный (организационный) этап</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>4</b>
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий и путевок на практику	2		
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики	2		4
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	6	6	
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		4	
<b>2.</b>	<b>Основной (производственный) этап</b>	-	<b>72</b>	<b>62</b>
2.1	Знакомство со структурой предприятия, его подразделениями, цехами, отделами, работой научно-исследовательских и проектных отделов		4	4
2.2	Знакомство с организацией производственных и технологических процессов и процессов, обеспечивающими жизненный цикл изделия на предприятии		10	10
2.3	Знакомство с материально-технической базой для выполнения проекта		4	6
2.4	Выполнение подготовительного этапа для дальнейших работ по реализации проекта, участие в разработке конструкторской документации, в сопровождении технической документации		14	12
2.5.	Непосредственное выполнение работ по проекту, его практическому применению, проведение исследований по проекту, апробация результатов проекта		10	10
2.6.	Приобретение навыков работы в должности младшего научного сотрудника, научного сотрудника, инженера		10	
2.7.	Выполнение индивидуального задания		20	20
<b>3.</b>	<b>Заключительный этап</b>	<b>12</b>	-	<b>42</b>
3.1	Анализ и обобщение полученной информации,	10		22

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах		
		Контактная работа с рук- лем от ка- федры	Контактная работа с рук- лем от проф.орг-ции	Самостоя- тельная работа сту- дента
	консультации с руководителем практики от кафе- дры			
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике			<b>20</b>
3.3.	Защита отчета по практике	<b>2</b>		
	<b>ИТОГО:</b>	<b>22</b>	<b>86</b>	<b>108</b>
	<b>ИТОГО ВСЕГО:</b>	<b>216</b>		

**график проектно-технологической практики  
при прохождении практики на кафедре**

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах	
		Контактная работа с рук- лем от ка- федры	Самостоя- тельная работа сту- дента
<b>1.</b>	<b>Подготовительный (организационный) этап</b>	<b>12</b>	<b>22</b>
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных за- даний	<b>2</b>	<b>8</b>
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики		<b>8</b>
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	<b>6</b>	<b>6</b>
1.4.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопас- ности, пожарной безопасности и производственной санитарии	<b>4</b>	
<b>2.</b>	<b>Основной этап</b>	<b>16</b>	<b>114</b>
2.1	Знакомство со структурой вуза, его подразделениями. Знаком- ство с работой кафедры	<b>4</b>	<b>8</b>
2.2	Участие в семинарах, учебных мероприятиях, организуемых на кафедре	<b>8</b>	<b>16</b>
2.3	Проведение занятий со студентами под контролем руководи- теля практики	<b>4</b>	<b>34</b>
2.4	Выполнение индивидуальных заданий согласно программе практики		<b>20</b>
2.5.	Изучение литературы и другой научно-технической информа- ции в соответствующей области знаний		<b>20</b>
2.6.	Проведение исследований в лабораториях университета или других организациях по научной тематике института (выпус- кающей кафедры)		<b>16</b>
<b>3.</b>	<b>Заключительный этап</b>	<b>12</b>	<b>40</b>
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	<b>10</b>	<b>20</b>
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике		<b>20</b>
3.3.	Защита отчета по практике	<b>2</b>	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>40</b>	<b>176</b>
	<b>ИТОГО ВСЕГО:</b>	<b>216</b>	

**5. Содержание 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)
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере автоматизации и механизации производственных процессов)	Производственно-технологический	<p>изучение научнотехнической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством;</p> <p>– участие в работах по моделированию продукции, технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;</p> <p>– участие в разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления;</p> <p>– участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством.</p>	<p>– системы автоматизации производственных и технологических процессов изготовления продукции различного служебного назначения, управления ее жизненным циклом и качеством, контроля, диагностики и испытаний;</p> <p>– средства технического оснащения автоматизации, управления, контроля, диагностирования, испытаний основного и вспомогательного производств, их математическое, программное, информационное и техническое обеспечение, а также методы, способы и средства их проектирования, изготовления, отладки, производственных испытаний, эксплуатации и научного исследования в различных отраслях национального хозяйства.</p>

Основные места проведения практики: предприятия, учреждения и организации, проектные и исследовательские институты Дзержинского промышленного узла и Нижнего Новгорода, производственная деятельность которых связана с использованием технологических процессов, требующих применения автоматизированных систем управления, либо имеющие развитую компьютерную сеть и (или) использующие распределенную компьютерную сеть для автоматизации управления предприятием: АО «ГосНИИ «Кристалл»; ФКП «Завод им. Я.М. Свердлова»; ООО «Юнилин»; ООО «Инфраструктура ТК»; АО «Транснефть - Верхняя Волга», филиал «Горьковское районное нефтепроводное управление»; АО «НИИ Полимеров»; ОАО «НИИК»; ОАО «Сибур-Нефтехим», ООО "АСТ Инжиниринг".

Местом проведения практики может быть и выпускающая кафедра «Автоматизация, энергетика, математика и информационные системы».

Во время прохождения практики студент обязан:

**Ознакомиться:**

- с программой практики;
- с инструктажем по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии, правилам внутреннего трудового распорядка;
- со структурой предприятия, его подразделениями, цехами, отделами, работой научно-исследовательских и проектных отделов;
- организацией производственных и технологических процессов и процессов, обеспечивающих жизненный цикл изделия на предприятии;
- с материально-технической базой для выполнения проекта;

**Изучить:**

- технологическую схему процесса – объекта автоматизации, аппаратное оформление технологического процесса, технологический регламент, особенности протекания процесса, возможные аварийные состояния. Рассмотреть последовательность технологических операций для периодических процессов;
- актуальные задачи автоматизации технологического процесса. Управляемые параметры и управляющие воздействия. Объем информации, требующийся для представления персоналу. Показатели эффективности протекания процесса, отчетные показатели.
- действующую систему автоматизации технологического процесса, решаемые задачи автоматизации, достигнутый технический уровень управления процессом; используемые технические средства автоматизации, измерительные преобразователи, исполнительные механизмы, локальные регуляторы, контроллеры, характеристики контроллеров, приборы аналитического контроля;
- достоинства и недостатки действующей системы автоматизации; пути совершенствования системы автоматизации;
- динамические свойства некоторого аппарата технологической схемы как объекта управления.

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

- ознакомление с регламентом технологического процесса получения нефтеполимерной смолы;
- изучение технологических схем;
- описание объекта управления и отдельного (одного из основных) контура регулирования
- получение математического описания объекта регулирования.

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

Примерные темы индивидуальных заданий:

1. Автоматизация стадии синтеза фенолформальдегидной смолы
  2. Автоматизация процесса каталитической очистки газовых выбросов производства циклогексанона
  3. Автоматизация системы контроля и регулирования уровня стекломассы.
- И т. д.

## **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 (Форма отчета в Приложении 1);
- подтверждение с места практики (ответная часть бланка путевки) или характеристика (отзыв) руководителя практики от предприятия.

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. Отчет отражает выполнение программы практики. 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 о 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.

Отчет по практике должен содержать:

- титульный лист (*Приложение 1*);
- индивидуальное задание на практику (*Приложение 2*);
- совместный рабочий график (план) проведения практики (*Приложение 3*);
- содержание в виде перечня разделов с указанием номеров страниц в тексте;
- введение;
- краткое описание технологического процесса;
- описание объекта управления и отдельного (одного из основных) контура регулирования;
- получение математического описания объекта регулирования;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложение А Технологическая (функциональная) схема процесса

## **7. Фонды оценочных средств 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 (*Приложение 4*)

## **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	Мончарж Э.М.	Постановка задач автоматизации технологических процессов: учебное пособие для вузов	НГТУ, Н.Новгород, 2003	79

2	Шувалов В.В., Огаджанов Г.А., Голубятников В.А.	Автоматизация производственных процессов в хими- ческой промыш- ленности	М.: Химия, 1991	4
3	Федоров Ю.Н.	Основы построения АСУТП взрывоопасных производств: в 2-х т.: [монография]. Т.2: Проектирование	М.: СИНТЕГ, 2006	10

### 8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Количество экземпляров в библиотеке
1	Вальков В.М., Вершин В. Е..	Автоматизированные системы управления технологическими процессами	М.: Политехника, 1991	49
2	Тарасов, А.А.	Система управления технологическими процессами: учебное пособие	Курск: Курская ГСХА, 2017	Эл. Ресурс URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/134806">https://e.lanbook.com/book/134806</a>
3	Гаврилов, А.Н. Пятаков Ю.В.	Средства и системы управления технологическими процессами : учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2016	Эл. Ресурс URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/122190">https://e.lanbook.com/book/122190</a>

### 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\\_praktiki/polozh-prakt-op-vo.pdf?01-10](https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/otdel_praktiki/polozh-prakt-op-vo.pdf?01-10)

### 8.4. Ресурсы сети «Интернет»:

1. Ресурсы системы федеральных образовательных порталов

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

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

1.3. Федеральный образовательный портал. Экономика. Социология. Менеджмент: <https://www.big-big.ru/study/obrazovatelnyj-portal/ecsocman.hse.ru.html>

2. Научно-техническая библиотека НГТУ

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

Электронный

каталог

книг:

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

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

Электронные библиотечные системы:

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

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

### **Перечень информационных технологий**

- Подготовка отчета по практике.
- Проверка отчета и консультирование посредством электронной почты.
- Использование электронных презентаций при проведении лекционных и практических занятий.

- Поисковая работа с использованием сети Интернет

Практика предполагает использование информационных технологий как вспомогательного инструмента для выполнения задач, таких как:

- оформление учебных работ, отчетов;
- демонстрация дидактических материалов с использованием мультимедийных технологий;
- использование электронной образовательной среды университета;
- использование специализированного программного обеспечения;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты.

Состав программного обеспечения, ЭБС, профессиональных базы данных и информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом, подлежит ежегодному обновлению.

## **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: собственными производственными подразделениями, имеющими развитые средства автоматизации технологических 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.

Выпускающая кафедра, как место проведения практики, имеет собственные лабораторию автоматизации систем управления и вычислительный центр с поддержкой проектирования информационного и программного обеспечения комплекса технических средств автоматизированных систем управления.

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

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

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

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

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

– формы проведения аттестации по итогам практики с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

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

– создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

– создание контента, который можно представить в различных видах без потерь данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;

– создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников – например, так, чтобы лица с нарушением слуха получали информацию визуально, с нарушением зрения – аудиально;

– применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

– применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защитой выполненных работ, проведение тренингов, организации коллективной работы;

– применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;

– увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ОВЗ форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи: зачет, проводимый в устной форме – не более чем на 20 мин.

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

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

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

Примерный календарный график практики может предусматривать проведение организационного и производственного этапа с использованием дистанционных образовательных технологий (веб-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:

- Выполнение подготовительного этапа для дальнейших работ по реализации проекта
- Непосредственное выполнение работ по проекту, его практическому применению, проведение исследований по проекту, апробация результатов проекта
- Выполнение индивидуального задания

- Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры

- Формирование отчетной документации, написание отчета по практике
- Защита отчета по практике.

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

При осуществлении образовательного процесса могут использоваться следующие дистанционные образовательные технологии:

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

