

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 информационные системы (АЭМИС)  
*наименование кафедры*

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

\_\_\_\_\_ Петровский А.М.  
*(подпись)* *(ф. и. о.)*

« 10 » июня 2024 г.

**Рабочая программа**  
**производственной**  
**практики**  
*тип практики - преддипломная*

Направление подготовки/специальность: 01.03.04 Прикладная математика  
*код и наименование направления подготовки*

Направленность:

Математические и компьютерные методы для современных технологий  
*наименование профиля, программы магистратуры, специализации*

**Квалификация выпускника: бакалавр**

**очная форма обучения**

г. Дзержинск, 2024 г.

## Лист согласования программы практики

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

доцент кафедры АЭМИС Харитонов И.Ю.  
(должность) (подпись) Ф.И.О.

Рабочая программа производственной, преддипломной практики принята на заседании кафедры  
«АЭМИС»

Протокол заседания от «10»\_июня\_ 2024 г. № 7

Заведующий кафедрой

Вадова Л.Ю.  
(подпись) Ф.И.О.

Рабочая программа производственной, преддипломной практики утверждена на заседании  
УМК ДПИ Протокол заседания от «10»\_июня\_ 2024 г. № 3

СОГЛАСОВАНО:

Заместителем начальника ОУМБО Е.Г.Воробьева -Дурнакина  
(подпись)

Рабочая программа практики зарегистрирована в ОУМБО под номером 01.03.04 - 48

Начальник ОУМБО И.В. Старикова  
(подпись) (дата)

Рабочая программа практики согласована с профильными организациями:

1) АО «ГосНИИмаш»  
(название организации)

А.И. Кузнецов, Генеральный директор  
(Ф.И.О., должность представителя организации) (подпись) (дата)

2) ИПФ РАН  
(название организации)

М.А.Лобаев, старший научный сотрудник, к.ф.-м.н.  
(Ф.И.О., должность представителя организации) (подпись) (дата)

3) \_\_\_\_\_  
(название организации)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., должность представителя организации) (подпись) (дата)

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	Вид и форма проведения практики	4
2.	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП	4
3.	Место практики в структуре ОП	6
4.	Объем практики	8
5.	Содержание практики	9
6.	Формы отчетности по практике	11
7.	Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике	13
8.	Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике	13
9.	Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики	14
10.	Материально-техническое обеспечение практики	15
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)	17
12.	Особенности проведения практики с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	18

## 1. Вид и форма проведения практики

**Вид практики - производственная**

**Тип практики - преддипломная**

**Форма проведения практики – дискретно: *концентрированная***

**Время проведения практики: 4 курс, 8 семестр**

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

**2.1** В результате прохождения производственной (преддипломной) практики у обучающегося должны быть сформированы следующие универсальные и профессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование Индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дискрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
УК- 6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИУК-6.4 Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития	<b>Знать:</b> основные стратегии профессионального развития; <b>Уметь:</b> выстраивать стратегию профессионального развития; <b>Владеть:</b> способами построения стратегии профессионального развития;
УК- 9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИУК-9.2 Обосновывает принятие экономических решений, использует методы экономического планирования для достижения поставленных целей	<b>Знать:</b> методы осуществления оценки экономической эффективности деятельности организации; <b>Уметь:</b> рассчитывать затраты предприятия или проекта; <b>Владеть:</b> навыками определения эффективности реализации проекта;
ПКС-1	Способен проектировать и разрабатывать компоненты программного обеспечения на основе современных парадигм, технологий и языков программирования	ИПКС-1.3 Способен проектировать и разрабатывать компоненты программного обеспечения на основе Web-технологий	<b>Знать:</b> средства для создания сайта и его наполнения на примере cms Modx; методы и средства проектирования интерфейсов; <b>Уметь:</b> конструировать каркас сайта с помощью языка разметки HTML; добавлять стилевое оформление для каркаса сайта с помощью языка CSS; пользоваться cms Modx, <b>Владеть</b> : способностью создания динамического сайта посредством cms Modx; способностью поддерживать функционирование сайта в сети Интернет и вносить коррективы в его структуру и наполнение.
ПКС-2	Способен обрабатывать, анализировать данные и делать выводы, используя соответствующий математический аппарат и современные прикладные программные средства	ИПКС-2.2 Решает задачи автоматизации учета и управления, стоящие перед предприятием, используя современные прикладные программные средства	<b>Знать:</b> Методики технико-экономического обоснования и расчета экономического эффекта от использования оригинальных компонентов АСУП; <b>Уметь:</b> использовать стандартные пакеты прикладных программ для

			разработки плана внедрения оригинальных компонентов АСУП; <b>Владеть:</b> навыками автоматизации типовых задач учета и управления в предприятиях реального сектора
ПКС-3	Способен анализировать арсенал имеющегося прикладного ПО для выбора эффективных средств решения профессиональных задач и для разработки требований при проектировании ПО	ПКС-3.2 Формулирует требования при проектировании ПО	<b>Знать:</b> Методы и средства проектирования программного обеспечения; <b>Уметь:</b> выбирать средства реализации и формулировать требования для различных вариантов реализации ПО; <b>Владеть:</b> методиками выделения и формулировки требований, предъявляемых пользователями к ПО;

**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:

Код и наименование ПС	Обобщенная трудовая функция			Трудовая функция		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации
06.001 «Программист»	D	Разработка требований и проектирование программного обеспечения	6	Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие	D/ 02.6	6
				Проектирование компьютерного программного обеспечения	D/ 03.6	6
40.057 «Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием»	C	Разработка АСУП	6	Разработка заданий на проектирование оригинальных компонентов АСУП	C/ 03.6	6

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

(наименование практики)

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

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

#### 3.1. Дисциплины, участвующие в формировании компетенций

УК-6, УК-9, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3 вместе с преддипломной практикой  
(коды компетенций) (тип практики)

Код и формулировка компетенций	Наименование дисциплин и практик. Коды индикаторов																			
	Объектно-ориентированное	Философия	Основы финансовой грамотности	Технологии программирования	Экономическая информатика	Банки и базы данных	Психология и педагогика	Экономика	Программирование баз данных	Проектно-технологическая	Проектирование	Методы искусственного интеллекта	Многопоточное программирование	Большие данные	Экономические расчеты в ВКР	Программирование для Интернета	Архитектура ЭВМ и системное программирование в ОС	Преддипломная практика	Выполнение и защита выпускной работы	
	2-4	3 семестр			4 с	4,5	5 семестр		6 семестр				7 семестр			8 семестр				
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни		УК-6.1					УК-6.2, УК-6.3											УК-6.4	УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3	
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности			УК-9.3				УК-9.1							УК-9.3				УК-9.2	УК-9.1, УК-9.2	
ПКС-1 Способен проектировать и разрабатывать компоненты программного обеспечения на основе современных парадигм, технологий и языков программирования	ПКС-1.1			ПКС-1.2	ПКС-1.1				ПКС-1.2				ПКС-1.1			ПКС-1.3	ПКС-1.1		ПКС-1.3	ПКС-1.2, ПКС-1.3
ПКС-2 Способен обрабатывать, анализировать данные и делать выводы, используя соответствующий математический аппарат и современные прикладные программные средства					ПКС-2.3				ПКС-2.1		ПКС-2.1			ПКС-2.1			ПКС-2.2	ПКС-2.2	ПКС-2.2, ПКС-2.3	

ПКС-3 Способен анализировать арсенал имеющегося прикладного программного обеспечения для выбора эффективных средств решения профессиональных задач и для разработки требований при проектировании программного обеспечения					ПКС-3.1	ПКС-3.1			ПКС-3.2, ПКС-3.3	ПКС-3.3	ПКС-3.2, ПКС-3.3							ПКС-3.2	ПКС-3.1, ПКС-3.2, ПКС-3.3
--	--	--	--	--	---------	---------	--	--	---------------------	---------	---------------------	--	--	--	--	--	--	---------	------------------------------

### **3.2. Входные требования, необходимые для освоения программы производственной (преддипломной) практики:**

*(наименование практики)*

**Знать:** языки разметки (HTML, CSS) и набор функций их стандартных библиотек; понятие и разновидности различных cms; понятие Denwer и его функции; средства для создания сайта и его наполнения на примере cms Modx; предварительные действия для функционирования сайта в сети Интернет; понятия устройства хостингов и методы работы с ними; технологическую платформу и компоненты системы «1С: Предприятие»; методику конфигурирования системы;

**Уметь:** конструировать каркас сайта с помощью языка разметки HTML; добавлять стилевое оформление для каркаса сайта с помощью языка CSS; пользоваться cms Modx, что включает в себя: локальную установку, наполнение сайта и применение различных средств данной cms; совершать подготовительные действия и переносить сайт на хостинг и управлять его контентом в сети Интернет; создавать, сохранять, восстанавливать информационные базы и компоненты системы «1С: Предприятие»; проводить корректировку существующей конфигурации;

**Владеть:** способностью создания динамического сайта посредством cms Modx; способностью поддерживать функционирование сайта в сети Интернет и вносить коррективы в его структуру и наполнение; навыками анализа предметной области в терминах платформы «1С: Предприятие», навыками осуществления постановки и программной реализации задачи на базе платформы «1С: Предприятие»).

### **3.3. 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**

##### **Примерный график производственной (преддипломной) практики**

*наименование практики*

##### **при прохождении практики на производстве**

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах		
		Контактная работа с рук-лем от кафедры	Контактная работа с рук-лем 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>4</b>		
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики	<b>4</b>		<b>4</b>
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	<b>4</b>	<b>4</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>2.</b>	<b>Основной (производственный) этап</b>			



2.1	Знакомство со структурой предприятия, его подразделениями, цехами, отделами, работой научно-исследовательских и проектных отделов		4	4
2.2	Знакомство с организацией производственных и технологических процессов и процессов, обеспечивающими жизненный цикл изделия на предприятии		4	4
2.3	Знакомство с материально-технической базой для выполнения проекта		4	4
2.4	Выполнение подготовительного этапа для дальнейших работ по реализации проекта, участие в разработке конструкторской документации, в сопровождении технической документации		4	8
2.5.	Непосредственное выполнение работ по проекту, его практическому применению, проведение исследований по проекту, апробация результатов проекта		4	32
2.6.	Приобретение навыков работы в должности (указать)		8	
2.7.	Выполнение индивидуального задания		4	48
<b>3.</b>	<b>Заключительный этап</b>			
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	4		16
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике			32
3.3.	Защита отчета по практике	4		
	<b>ИТОГО:</b>	<b>20</b>	<b>40</b>	<b>156</b>
	<b>ИТОГО ВСЕГО:</b>		<b>216</b>	

Примерный график производственной (преддипломной) практики  
наименование 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	4	4
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики		4
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	4	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	4	16

	на кафедре		
2.3	Проведение занятий со студентами под контролем руководителя практики	6	16
2.4	Выполнение индивидуальных заданий согласно программе практики		36
2.5.	Изучение литературы и другой научно-технической информации о в соответствующей области знаний		32
2.6.	Проведение исследований в лабораториях университета или других организациях по научной тематике института (выпускающей кафедры)		16
<b>3.</b>	<b>Заключительный этап</b>		
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	8	16
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике		24
3.3.	Защита отчета по практике	8	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>40</b>	<b>176</b>
	<b>ИТОГО ВСЕГО:</b>	<b>216</b>	

## 5. Содержание производственной (преддипломной) практики

*наименование 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. Объекты профессиональной деятельности - Информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования и разработки программного обеспечения), соответствующие компетенциям по данной практике – ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	производственно-технологический	разработка математического, алгоритмического и программного обеспечения	математические модели объектов, систем, процессов и технологий и математические методы, предназначенные для их анализа
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		использование математических методов для создания и верификации наукоемкого программного обеспечения	
		сбор и анализ исходных данных на основе современного программного обеспечения	наукоемкое программное обеспечение, предназначенное для проведения расчетов и выработки решений в конкретных предметных областях

Основные места проведения практики:  
АО «ГосНИИмаш им.В.В.Бахирева»;  
ООО «Интел Текнолоджис»;

АО «Интел А/О»;  
ОАО «НИИК»;  
АО НИИ Полимеров;  
ФГУП РФЯЦ - ВНИИЭФ «НИИС им. Ю.Е. Седакова»;  
ООО «Айтискул»;  
ООО «МеЛСиТек»;  
ООО «Датавижн НН»;  
АНО ДПО «Нижегородский институт информационных технологий»;  
ООО «Энергетические системы»;  
ООО «СПК Монтаж-Сервис».

Во время прохождения практики студент обязан:

**Ознакомиться:**

- с работой подразделения, решающего задачи математического моделирования;
- с процессом подготовки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа;
- с современными прикладными программными средствами, позволяющими решать задачи автоматизации учета и управления, стоящие перед предприятием;
- с использованием основ экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности на предприятии;
- с уровнем использования информационных технологий и программных средств при решении задач, являющихся сферой профессиональной деятельности предприятия или организации;
- с применением компьютерных технологий в научных исследованиях и управлении в различных областях производственной и хозяйственной деятельности;
- со схемой взаимодействия предприятия с поставщиками и потребителями;
- с техникой безопасности и охраны труда.

**Изучить:**

- информационные потоки на предприятии;
- задачи планирования деятельности предприятия;
- информационные технологии и программное обеспечение локальных информационно-вычислительных сетей, используемых в организации, являющейся местом проведения практики;
- правила эксплуатации средств вычислительной техники, измерительных приборов или технологического оборудования, имеющегося в подразделении, а также их обслуживание;
- порядок освоения организацией новых аппаратных и программных средств;
- методики, используемые при математическом моделировании;
- средства информационной поддержки предприятия (интернет-сайт, электронная почта, заводская газета и т.п.);
- современные прикладные программные средства, используемые для решения задач автоматизации учета и управления, стоящие перед предприятием
- общее, специальное и функциональное программное обеспечение, используемое организацией.

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

- Ведение информационных баз данных;
- Математическое моделирование процессов;
- Программная реализация заданного алгоритма;
- Анализ требований к программному обеспечению;
- Создание программных приложений для решения прикладных задач;
- Описание информационных систем и моделей;
- Описание технических решений с точки зрения ИТ-специалистов;
- Выявление основных информационных потребностей клиентов;

Проведение исследования рынка и осуществление продвижения услуг с использованием современных информационных технологий;  
Прогнозирование спроса и предложения на программное обеспечение;  
Решение задачи автоматизации учета и управления, стоящие перед предприятием с использованием современных прикладных программных средств.

**Собрать материал по теме выпускной квалификационной работы** и для подготовки отчета по практике.

Примерные темы индивидуальных заданий:

- Использование современных технологий программирования для решения прикладных задач;
- Разработка и применение современного программного обеспечения;
- Применение математических методов и моделей объектов, систем, процессов и технологий, предназначенных для проведения расчетов, анализа и подготовки решений;
- Исследование математических методов и моделей объектов, систем, процессов и технологий, предназначенных для проведения расчетов, анализа и подготовки решений
- Сбор и обработка статистических материалов, необходимых для расчетов и конкретных практических выводов;
- Использование информационных технологий поиска информации (поиска документов в гетерогенной среде, поиска релевантной информации в текстах, поиска релевантных документов на основе онтологии, на основе поисковых роботов, интеллектуальных агентов);
- Исследование методов и средств проектирования, модернизации и модификации информационных систем.
- Организация работ по созданию и редактированию контента;
- Ведение информационных баз данных;
- Подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа;
- Использование современных прикладных программных средств для решения задач автоматизации учета и управления, стоящих перед предприятием
- Анализ требований к программному обеспечению.

## **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 директора, 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 (преддипломной)** 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.

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;
- Цели и задачи **производственной (преддипломной)** практики, включая те, что сам студент ставит перед собой;
- Основная содержательная часть в соответствии со структурой **производственной (преддипломной)** практики (раздел 5 настоящей программы);
- Решение индивидуального задания (постановка индивидуальной задачи, перечень этапов решения, описание проделанной работы и полученного результата, включая графики, изображения, скриншоты, фрагменты программного кода и прочее);
- Заключение и выводы (перечень полученных в ходе прохождения практики новых знаний и навыков, сравнительный анализ заявленных целей и задач с личными достигнутыми результатами);
- Предложения по улучшению структуры, содержания и рабочей программы по практике;
- Список использованных источников и литературы;
- Приложения.

Структура и содержание **основной части отчета определяется содержанием практики, определенным в программе практики по ОП «Математические и компьютерные методы для современных технологий»**, и индивидуальным заданием на практику.

Основная часть отчета может содержать:

- характеристику организации в целом и непосредственно самого отдела, в котором студент практиковался, его должностные обязанности.
- описание организации работы в процессе практики;
- описание выполненной работы по разделам программы практики;
- описание практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики;
- указания на затруднения, которые возникли при прохождении практики;
- изложение спорных вопросов, которые возникли по конкретным вопросам, и их решение.
- характеристику информационно-программных продуктов, необходимых для прохождения практики;
- практические результаты, полученные студентом в процессе выполнения индивидуального задания;
- анализ полученных результатов (их необходимо подкрепить графическими материалами, таблицами в приложении).

**Заключение отчета** по практике подводит итог проведенной работе, содержит выводы о практической значимости для себя проведенного вида практики, предложения и рекомендации по совершенствованию, сделанные в ходе практики.

В заключение отчета по практике необходимо указать какие именно практические навыки и умения (соответствующие компетенциям, из программы практики) были приобретены во время прохождения практики.

**Список использованных источников** может содержать библиографический список, список отчетов, проектов, нормативно-правовых документов, монографические, публицистические, статистические источники, а также Интернет-ресурсы, использованные при прохождении практики и составлении отчета.

В **приложении** приводятся: фрагменты программного кода с комментариями, графики, таблицы, чертежи, схемы, копии документов, статистические данные, результаты интервьюирования, анкетирования и проч. Каждое приложение следует начинать с новой страницы, нумеровать по возрастанию: 1,2, 3 и т.д. либо в алфавитном порядке. Вверху пишется слово «Приложение». Приложения выносятся после списка использованных источников.

### **Сроки и формы защиты отчета по практике:**

Руководители 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. Желательно присутствие других преподавателей кафедры АЭМИС. Допускается присутствие студентов.

Каждый студент делает доклад о результатах своей работы, иллюстрируя его презентацией. Время доклада – 5 минут, время ответа на вопросы комиссии – 5 минут. Форма контроля – **зачет с оценкой**.

## **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	Даева, С. Г.	Практическая разработка информационных систем управления ресурсами предприятия на платформе 1С: Предприятие 8.3. : учебно-методическое пособие	Москва : РТУ МИРЭА, 2021	Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/182463">https://e.lanbook.com/book/182463</a>
2	Богомолов а, М. А.	1С:Предприятие 8.3. Практическое пособие: основные объекты и	Самара : ПГУТИ, 2018.	Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL:

		механизмы : учебное пособие		<a href="https://e.lanbook.com/book/182262">https://e.lanbook.com/book/182262</a>
3	Никитенкова, С. П.	Разработка WPF-приложений на основе баз данных: учебно-методическое пособие	Нижний Новгород: ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2019	Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/144994">https://e.lanbook.com/book/144994</a>

## 8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Количество экземпляров в библиотеке
1	Николаев, Е.И.	Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие	Ставрополь: СКФУ, 2015	Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/155240">https://e.lanbook.com/book/155240</a>
2	Пантелеев, Е. Р.	Алгоритмы и структуры данных : учебное пособие	Иваново : ИГЭУ, 2018	Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/154576">https://e.lanbook.com/book/154576</a>
3	Зубкова, Т.М.	Технологии разработки программного обеспечения: учебное пособие	Оренбург: ОГУ, 2017	Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/110632">https://e.lanbook.com/book/110632</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\\_practiki/polozh-prakt-op-vo.pdf?01-10](https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/otdel_practiki/polozh-prakt-op-vo.pdf?01-10)

## 8.4. Ресурсы сети «Интернет»:

1. Ресурсы системы федеральных образовательных порталов

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

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

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

<https://www.big-big.ru/study/obrazovatelnyiy-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

В процессе проведения производственной (преддипломной) практики используются следующие образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии:

- изучение приёмов решения информационных задач с использованием активных и интерактивных форм обучения;
- применение современных инструментальных средств разработки программного обеспечения.

### Перечень электронных библиотечных систем

№	Наименование ЭБС	Ссылка к ЭБС
1	Консультант студента	<a href="http://www.studentlibrary.ru/">http://www.studentlibrary.ru/</a>
2	Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>

### Перечень программного обеспечения

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

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

№ п/п	Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы	Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)
1	2	3
1	База данных стандартов и регламентов РОССТАНДАРТ	<a href="https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts">https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts</a>
2	Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	<a href="https://cyberpedia.su/21x47c0.html">https://cyberpedia.su/21x47c0.html</a>
3	Инструменты и веб-ресурсы для веб-разработки – 100+	<a href="https://techblog.sdstudio.top/blog/instrumenty-i-veb-resursy-dlia-veb-razrabotki-100-plus">https://techblog.sdstudio.top/blog/instrumenty-i-veb-resursy-dlia-veb-razrabotki-100-plus</a>
4	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»	доступ из локальной сети

В ходе практики студенты, кроме того, используют технологии конспектирования, реферирования, анализа научной и методической литературы по специальности, сбора и обработки практического материала, написания отчета.

## 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:

Предприятия, учреждения, организации, фирмы, проектные и научно-исследовательские институты, являющиеся местом проведения производственной (преддипломной) практики должны



обладать собственными IT-подразделениями и иметь развитые аппаратно-программные средства информационно-технологической поддержки предприятия: сети и сетевое и коммуникационное оборудование, общее, специальное и функциональное программное обеспечение, множество разнотипных автоматизированных рабочих мест и т.п. Выпускающая кафедра и библиотека ДПИ НГТУ, как место проведения производственной (преддипломной) практики, имеет собственные лабораторию информационных технологий и вычислительный центр с поддержкой компьютерных сетей.

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

Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы обучающихся при проведении практики на кафедре

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	<b>1161</b> Аудитория для лекционных занятий Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49	Комплект демонстрационного оборудования: ПК, с выходом на мультимедийный проектор, на базе Intel Pentium G4560 3.5 ГГц, 4 Гб ОЗУ, монитор 20' – 1 шт. Мультимедийный проектор Epson- 1 шт; Экран – 1 шт.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Windows 7 (подписка DreamSpark Premium)</li> <li>• Apache OpenOffice 4.1.8 (свободное ПО);</li> <li>• Mozilla Firefox (свободное ПО);</li> <li>• Adobe Acrobat Reader (свободное ПО);</li> <li>7-zip для Windows (свободное ПО);</li> </ul>
2	<b>1329</b> Аудитория учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект демонстрационного оборудования: ПК, с выходом на мультимедийный проектор, на базе Intel Pentium G4560 3.5 ГГц, 4 Гб ОЗУ, монитор 20' – 1 шт. Мультимедийный проектор Epson- 1 шт; Экран – 1 шт.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Windows 7 (подписка DreamSpark Premium)</li> <li>• Apache OpenOffice 4.1.8 (свободное ПО);</li> <li>• Mozilla Firefox (свободное ПО);</li> <li>• Adobe Acrobat Reader (свободное ПО);</li> <li>7-zip для Windows (свободное ПО);</li> </ul>
3	<b>1234</b> Научно-техническая библиотека ДПИ НГТУ, студенческий читальный зал; Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Гайдара, д. 49	Комплект демонстрационного оборудования: ПК, с выходом на мультимедийный проектор, на базе Intel Pentium G4560 3.5 ГГц, 4 Гб ОЗУ, монитор 20' – 1 шт. Мультимедийный проектор Epson- 1 шт; Экран – 1 шт.; Набор учебно-наглядных пособий	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Windows 10 Домашняя (поставка с ПК)</li> <li>• LibreOffice 6.1.2.1. (свободное ПО)</li> <li>• Foxit Reader (свободное ПО);</li> <li>• 7-zip для Windows (свободное ПО)</li> </ul>
4	<b>1443а</b> компьютерный класс - помещение для СРС, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул.	ПК на базе Intel Celeron 2.67 ГГц, 2 Гб ОЗУ, монитор Acer 17' – 4 шт. ПК подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Windows 7 (подписка DreamSpark Premium)</li> <li>• Apache OpenOffice 4.1.8 (свободное ПО);</li> <li>• Mozilla Firefox (свободное ПО);</li> <li>• Adobe Acrobat Reader (свободное ПО);</li> </ul>

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	Гайдара, д. 49	образовательную среду университета	ПО); • 7-zip для Windows (свободное ПО); • КонсультантПлюс (ГПД № 0332100025418000079 от 21.12.2018);

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

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

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

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

- фонды оценочных средств, адаптированные для данной категории обучающихся и позволяющие оценить достижение ими запланированных в программе практик результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в ПП;
- формы проведения аттестации по итогам практики с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

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

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потерь данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;
- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников – например, так, чтобы лица с нарушением слуха получали информацию визуально, с нарушением зрения – аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защитой выполненных работ, проведение тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ОВЗ форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи: зачет, проводимый в устной форме – не более чем на 20 мин.

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

#### Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

№	Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
1	ЭБС «Консультант студента»	озвучка книг и увеличение шрифта
2	ЭБС «Лань»	специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации

## 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:

Программная реализация алгоритма, выбранного и обсужденного с руководителем практики, его тестирование на различных наборах данных, выполнение описания созданной программы, написание инструкции пользователя

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