

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.)*

« 08 » июня 2023 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, 2023 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 «08» июня 2023 г. № 8

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ Вадова Л.Ю.  
(подпись) Ф.И.О.

Рабочая программа производственной, преддипломной практики утверждена на заседании  
УМК ДПИ Протокол заседания от «08» июня 2023 г. № 2

СОГЛАСОВАНО:

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

Рабочая программа практики зарегистрирована в ОУМБО под номером 01.03.04 - 51

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	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

	программные средства		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 квалифика- .....	Наименование	Код	Уровень квалифика- .....
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 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-ориентированная	Философия	Основы финансовой	Технологии программирования	Ознакомительная	Банки и базы данных	Психология и педагогика	Экономика	Программирование	Проектно-технологическое	Проектирование инженерных систем	Методы искусственного интеллекта	Многопоточное	Большие данные	Экономические расчеты	Программирование для мобильных устройств	Архитектура ЭВМ и сетей	Основы программирования	Преддипломная практика	Выполнение и защита	
	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-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 руководителем от кафедры	Контактная работа с руководителем 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, обеспечивающих 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 на кафедре	4	16



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 МИ-РЭА, 2021	Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/182463">https://e.lanbook.com/book/182463</a>
2	Богомолова, М. А.	1С:Предприятие 8.3. Практическое пособие: основные объекты и механизмы : учеб-	Самара : ПГУТИ, 2018.	Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/">https://e.lanbook.com/book/</a>

		ное пособие		182262
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/obrazovatelnyij-portal/ecsocman.hse.ru.html>

2. Научно-техническая библиотека НГТУ

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

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

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

Электронные библиотечные системы:

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

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

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/standards">https://www.gost.ru/portal/gost_//home/standards</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. Гаидара, д. 49	Комплект демонстрационного оборудования: ПК, с выходом на мультимедийный проектор, на базе Intel Pentium G4560 3.5 ГГц, 4 Гб ОЗУ, монитор 20' – 1шт. Мультимедийный проектор Epson- 1 шт; Экран – 1 шт.	<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' – 1шт. 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. Гаидара, д. 49	Комплект демонстрационного оборудования: ПК, с выходом на мультимедийный проектор, на базе Intel Pentium G4560 3.5 ГГц, 4 Гб ОЗУ, монитор 20' – 1шт. Мультимедийный проектор Epson- 1 шт; Экран – 1 шт.; Набор учебно-наглядных пособий	<ul style="list-style-type: none"> <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. Гаидара, д. 49	ПК на базе Intel Celeron 2.67 ГГц, 2 Гб ОЗУ, монитор Acer 17' – 4 шт. ПК подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета	<ul style="list-style-type: none"> <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> <li>• КонсультантПлюс (ГПД №</li> </ul>



№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
			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 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.