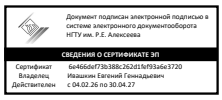
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Институт радиоэлектроники и информационных технологий

Выпускающая кафедра Вычислительные системы и технологии
наименование кафедры



УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
_____ А.В. Мякиньков
(подпись) *(ф. и. о.)*
«19» марта 2024 г.

Рабочая программа производственной
(вид практики)
практики
Преддипломная
(тип практики)

Направление подготовки/специальность: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.
код и наименование направления подготовки
Направленность: Вычислительные машины комплексы, системы и сети
профиль/программа/специализация

Квалификация выпускника: *бакалавр*

очно-заочная, заочная форма обучения

г. Нижний Новгород, 2024 г.

Лист согласования рабочей программы практики

Разработчик рабочей программы _преддипломной_____ практики
(вид, тип практики)

Заведующий кафедрой ВСТ_____Д.В. Жевнерчук_____
(должность) *(подпись)* *Ф.И.О.*
_____ст.преп._____Д.В.Синенков_____
(должность) *(подпись)* *Ф.И.О.*

Рабочая программа _преддипломной__практики рассмотрена на заседании
(вид, тип практики)
кафедры «Вычислительные системы и технологии»

Протокол заседания от «05» марта 2024 г. № 4

Заведующий кафедрой
_____Д.В. Жевнерчук ___
(подпись) *Ф.И.О.*

Рабочая программа _преддипломной_ практики утверждена на заседании Учебно-
(вид, тип практики)
методического совета института ИРИТ

Протокол заседания от «19» марта 2024 г. № 2

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий отделом комплектования НТБ _____
(подпись) *Ф.И.О.*

Рабочая программа практики зарегистрирована в ОПиТ под номером _____

Начальник ОПиТ _____Е.В. Троицкая _____
(дата)

Рабочая программа практики согласована с профильными организациями:
1) АНО «Региональный центр поддержки и координации отечественных цифровых технологий и разработчиков «Горький Тех»
(название организации)
*Эппель А.Э., руководитель отдела образования и кадрового потенциала ИТ-отрасли*_____
(Ф.И.О., должность представителя организации) *(подпись)* *(дата)*

*2)*_____*ООО «Сетевые экспертные системы»*_____
(название организации)
*Супруненко А.В., генеральный директор*_____
(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	9
5.	Содержание практики	11
6.	Формы отчетности по практике	12
7.	Оценочные средства 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	15
10.	Материально-техническое обеспечение практики	15
11.	Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов	16
12.	Особенности проведения практики с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	16
	Дополнения и изменения в рабочей программе практики	17

1. Вид и форма проведения практики

Вид практики - *Производственная*

Тип практики - *Преддипломная*

Форма проведения практики – дискретно: *концентрированная*

Время проведения практики: *очно-заочная, заочная - 5 курс, 10 семестр*

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

2.1. В результате прохождения __преддипломной__ практики *у* обучающегося должны
(наименование практики)
быть сформированы следующие универсальные профессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения: УК-1, УК-2, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3

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)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	**Знать:** - методы сбора и анализа научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования. **Уметь:** - собирать эмпирический материал по тематике исследования, опираясь на современные источники. **Владеть:** - технологиями сбора, обработки и анализа информации.
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.1. Определяет круг задач в рамках целеполагания, определяет связи между ними. ИУК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта.	**Знать:** - стандарт технического задания; - модели управления жизненным циклом аппаратно-программных комплексов. **Уметь:** - декомпозировать сложные системы и процессы; - выполнять постановку задачи. **Владеть:** - инструментами моделирования процессов и систем; - навыками подготовки технических текстов.
		ИУК-2.5. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования	**Знать:** - состав и структуру проектной документации. **Уметь:** - построить презентацию, отражающую результаты проекта; - сформировать структуру доклада, отражающего результаты проекта; - формулировать перспективы использования результатов проекта. **Владеть:** - инструментами визуализации результатов

			проекта.
ПКС-1	Способен разрабатывать модели компонентов и алгоритмы функционирования вычислительной техники и автоматизированных систем	ИПКС-1.1. Разрабатывает модели компонентов вычислительной техники и автоматизированных систем	**Знает:** - инструменты и методы проектирования и верификации баз данных. **Умеет:** - применять инструменты и методы проектирования и верификации баз данных **Владеет:** - навыками применения инструментов и методов проектирования и верификации баз данных
		ИПКС-1.2. Разрабатывает алгоритмы функционирования вычислительной техники и автоматизированных систем	**Знает:** - современные языки и технологии программирования. **Умеет:** - применять современные языки и технологии программирования. **Владеет:** - навыками применения современных языков и технологий программирования.
ПКС-2	Способен сопрягать аппаратные и программные средства и обеспечивать их функционирование в составе вычислительных и автоматизированных систем	ИПКС-2.1. Осуществляет сопряжение аппаратных и программных средств в составе вычислительных и автоматизированных систем	**Знать:** - методы и технологии сопряжения аппаратных, программных модулей. **Уметь:** - разрабатывать системы сопряжения аппаратных, программных модулей в составе ЭВМ различного назначения. **Владеть:** - современными технологиями интеграции модулей внутри аппаратно-программных комплексов.
		ИПКС-2.2. Обеспечивает функционирование аппаратных и программных средств в составе вычислительных и автоматизированных систем	**Знать:** - протоколы взаимодействия аппаратных и программных средств. **Уметь:** - разрабатывать интегрированные программно-аппаратные системы. **Владеть:** - навыками применения средств автоматизации разработки программно-аппаратных систем.
ПКС-3	Способен участвовать в работах по обеспечению эффективного функционирования сетевых устройств, серверного программного обеспечения информационно-коммуникационных систем	ИПКС-3.1. Налаживает, конфигурирует программно-аппаратные средства информационно-коммуникационных систем ИПКС-3.2. Администрирует серверные операционные системы..	**Знает:** - сетевые технологии; - серверные операционные системы; - телекоммуникационные системы. **Умеет:** - разрабатывать телекоммуникационные системы; - конфигурировать операционные системы. **Владеет:** - навыками применения сетевых технологий.

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

Прохождение_____*преддипломной*____ практики позволит выпускнику данного
(наименование практики)

Образовательного профиля выполнять частично обобщенную трудовую функцию *Обслуживание сетевых устройств информационно-коммуникационной системы*
(наименование ОТФ)

Код и наименование ПС	Обобщенная трудовая функция			Трудовая функция		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации
06.026 Системный администратор информационно-коммуникационных систем	C	Обслуживание сетевых устройств информационно-коммуникационной системы	6	Проведение анализа и выявление основных причин сложных проблем, возникающих на сетевых устройствах информационно-коммуникационных систем	C/02.6	6

3. Место ___*преддипломной*___ **практики в структуре ОП**

(наименование практики)

__*Преддипломная*____практика является компонентом ОП, реализуемая в форме
(наименование практики)

практической подготовки.

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

3.1. Дисциплины, участвующие в формировании компетенций УК-1, УК-2, ПКС-1, ПКС-2,
(коды компетенций)

ПКС-3, вместе с ___*преддипломной*_____практикой
(тип практики)

Дисциплина	Семестр	Код и формирование компетенций				
		УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ПКС-1. Способен разрабатывать модели компонентов и алгоритмы функционирования вычислительной техники и автоматизированных систем	ПКС-2. Способен сопрягать аппаратные и программные средства и обеспечивать их функционирование в составе вычислительных и автоматизированных систем	ПКС-3. Способен участвовать в работах по обеспечению эффективного функционирования сетевых устройств, серверного программного обеспечения информационно-коммуника-ционных систем
Дискретные структуры	1,2			+		
Теория графов и дискретная математика	1,2			+		
Программирование	1,2,3,4			+		
Философия	2,4,6	+				
Теоретические основы алгоритмизации	2,3			+		

Математическая логика и теория алгоритмов	2,3			+		
Ознакомительная	2,4	+				
Теоретические основы проектирования цифровых схем	3					
Правоведение	4		+			
Вычислительная математика	4,5			+		
Численные методы в АСО и У	4,5			+		
Информационные модели построения АСО и У	4,5			+		
Схемотехника	4,5				+	
Машинное обучение	4,6			+		
Технологии программирования	4,6			+		
Технологическая (проектно-технологическая)	4,6			+	+	+
Методы и средства обработки сигналов	5			+		
Исследование операций	5			+		
Технологии виртуализации	5,6					+
Системный анализ и принятие решений	5,8			+		
Параллельные вычисления	5,10			+		
Цифровые устройства и ПЛИС	5,6			+		
Базы знаний	5					+
Микропроцессорные системы	5,6				+	
Организация ЭВМ	5,6,7				+	
Принципы и методы организации системных программных средств	5,6				+	
Эксплуатация современных операционных систем	6,7					+
Криптографические методы в информационных технологиях	6,9			+		
Практика по получению профессиональных умений и опыта	6,8			+	+	+

профессиональной деятельности						
Интегрированные измерительно-управляющие системы	6,8				+	
Теория языков программирования и методы трансляции	6,8				+	
Программное обеспечение вычислительных сетей	6,7,8,9					+
Базы данных	6,10					+
Защита информации	7		+			
Конструкторско-технологическое проектирование ЭВМ и комплексов	7,8				+	
Организация вычислительных процессов	7,8					+
Интерфейсы периферийных устройств	7,9				+	
Основы теории управления	7			+		
Системы автоматизации проектирования	7,10			+		
Методы Data Mining	7,8			+		
Надежность ЭВМ и ВС	8,10					+
Организация и проектирование информационных систем	8,9					+
Администрирование систем и сетей	8,10					+
Человеко-машинное взаимодействие	8,10				+	
Системы хранения данных	8,9				+	
Основы теории интеллектуальных вычислительных систем	8,9			+		
Моделирование систем	8,9			+		
Преддипломная практика	8,10	+	+	+	+	+
Выполнение и защита ВКР	8,10	+	+	+	+	+

3.2. Входные требования, необходимые для освоения программы *преддипломной*
(наименование практики)

практики:

Знать:

- современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий;
- основы построения и архитектуры ЭВМ;
- современные методы проектирования информационных систем;
- основы системного программирования;
- базы данных и СУБД для информационных систем различного направления;
- принципы построения локальных вычислительных и корпоративных сетей уровня предприятия.

Уметь:

- осуществлять уточнение и формулировку частных задач, вытекающих из задачи, поставленной руководителем;
- сопоставлять (выполнять сравнительный анализ) различные методы решения одной и той же инженерной задачи;
- разрабатывать структурные схемы устройств и систем различного уровня;
- разрабатывать алгоритмы и программы моделирования;
- работать с информацией в локальных и глобальных информационных сетях;
- выбирать, сопрягать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах;
- ставить задачу и разрабатывать алгоритм её решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы.

Владеть:

- навыками решения общесистемных, алгоритмических, схемотехнических задач;
- навыкам работы с различными операционными системами и их администрирования;
- методами обоснованного выбора компонентов для построения различных архитектур информационных и автоматизированных систем различного назначения;
- навыками программирования на разных уровнях: от машинных кодов до языков высокого уровня, языков web-программирования;
- методами и средствами разработки и оформления технической документации.

4. Объем практики

4.1. Продолжительность практики - _4_ недели

Общая трудоемкость (объем) практики составляет __6____зачетных единиц, _216__ академических часов

4.2. Этапы практики

График ___*преддипломной*__практики

наименование практики

при прохождении практики в профильной организации

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах		
		Контактная работа с рук-лем от кафедры	*Контактная работа с рук-лем от проф.орг-ции*	*Самостоятельная работа студента*
1.	**Подготовительный (организационный) этап**	***6***	***10***	***10***
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий и путевок на практику	**2**		
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики	**2**	**2**	**4**

1.3.	Разработка индивидуальной программы практики вместе с руководителем ВКР	**2**	**2**	**4**
1.4.	Оформление пропусков на предприятия		**2**	
1.5.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии, правилам внутреннего трудового распорядка		**4**	**2**
2.	**Основной (производственный) этап**	**-**	***26***	***80***
2.1	Подготовка обзора по теме выпускной квалификационной работы		**4**	**10**
2.2	Участие в учебных мероприятиях, организуемых на предприятии		**6**	**10**
2.3	Непосредственная работа по выполнению ВКР		**6**	**40**
2.4	Выполнение индивидуальных заданий согласно программе практики		**10**	**20**
3.	**Заключительный этап**	***10***	***14***	***60***
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	**6**		**40**
3.2	Написание отчета по практике	**4**	**14**	**10**
	ИТОГО:	**16**	**50**	**150**
	ИТОГО ВСЕГО:		**216**	

График ____*преддипломной*___ практики

наименование практики

при прохождении практики на кафедре

№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах	
		Контактная работа с рук-лем от кафедры	*Самостоятельная работа студента*
1.	**Подготовительный (организационный) этап**	***12***	***18***
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий	**4**	**4**
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики	**2**	**6**
1.3.	Разработка индивидуальной программы практики вместе с руководителем ВКР	**4**	**6**
1.4.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии	**2**	***2***
2.	**Основной этап**	***26***	***80***
2.1	Подготовка обзора по теме выпускной квалификационной работы	**4**	**10**
2.2	Участие в учебных мероприятиях, организуемых на кафедре	**6**	**10**
2.3	Непосредственная работа по выполнению ВКР	**6**	**40**
2.4	Выполнение индивидуальных заданий согласно программе практики	**10**	**20**
3.	**Заключительный этап**	***10***	***80***
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	**6**	**60**
3.2	Написание отчета по практике	**4**	**20**

	ИТОГО:	**38**	**178**
	ИТОГО ВСЕГО:	**216**	

5. Содержание *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:

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	- Обеспечение функционирования аппаратных и программных средств в составе вычислительных и автоматизированных систем. - Разработка и эксплуатация программных средств информационно-коммуникационных систем. - Администрирование операционных систем серверов и сетевого оборудования.	- вычислительные системы и специализированное цифровое оборудование информационно-коммуникационных систем. - системное и специализированное прикладное программное обеспечение. - сетевые сервисы и информационные ресурсы предприятий в локальных и глобальных сетях. - промышленное цифровое оборудование автоматизированных и роботизированных систем.

Основные места проведения практики: *перечислить базовые профильные организации, с которыми заключены договоры о практической подготовке обучающихся*

АО «НПП Полет», Филиал РФЯЦ-ВНИИЭФ «НИИИС им. Ю.Е. Седакова», АО «НЗ 70-летия Победы», АО «ФНПЦ ННИИРТ», АО ННПО им. М.В. Фрунзе, ООО «Мэйл.ру».

Во время прохождения практики студент обязан:

Ознакомиться:
- процедурами организации исследовательских и проектных работ на предприятии;
- с индивидуальным заданием на практику;
- с правовыми нормативными и законодательными актами, регулирующими деятельность конкретного учреждения (предприятия);
- с методами проведения экспериментальных работ на предприятии.

Изучить:
- организационную структуру учреждения (предприятия), используемые информационно-коммуникационные технологии, практическую направленность решаемых задач;
- текущее состояние проблемы, необходимую документацию, аналогичные разработки;
- методы и алгоритмы решения практических задач, относящихся к конкретной области исследования.

Выполнить следующие виды работ:

- определить цель проектирования, критерии эффективности, ограничения;
- разработать обобщенные варианты решения задачи, произвести сравнительный анализ вариантов;
- выбрать модели объектов и инструментарий моделирования;
- разработать (или выбрать) алгоритмы, ПО, базы данных;
- выполнить необходимые эксперименты с целью апробации основных решений;
- оформить отчет по практике.

Собрать материал по теме выпускной квалификационной работы

Примерные темы индивидуальных заданий (*Перечислить*):

1. Разработка программного и информационного обеспечения систем
2. Разработка и использование баз данных, СУБД, средств автоматизации
3. Разработка алгоритмов и ПО управления оборудованием
4. Программирование сетевого взаимодействия
5. Разработка приложений для мобильных устройств
6. Адаптация программных средств к аппаратной среде и установка
7. Разработка вычислительных процессов сложной структуры.
8. Исследование возможностей многомашинных комплексов
9. Разработка и применение САПР
10. Разработка алгоритмов моделирования объектов различного назначения и программная реализация
11. Алгоритмы распознавания образов, анализ изображений и их реализация
12. Реализация параллельных алгоритмов для решения практических задач
13. Разработка и анализ проблемно-ориентированных комплексов;
14. Разработка и анализ измерительных и управляющих систем на базе серийных ЭВМ и контроллеров
15. Разработка модулей и блоков систем управления
16. Разработка и анализ общесистемной и информационной среды поддержки конкретных сервисов
17. Разработка и анализ локальных вычислительных и корпоративных сетей уровня предприятия с необходимым набором сервисов и свойств
18. Разработка систем цифровой обработки сигналов реального времени
19. Разработка систем помехозащищенного кодирования и передачи данных
20. Разработка систем контроля и диагностики;
21. Разработка систем отображения информации.

6. Формы отчетности по практике

Организация проведения практик, предусмотренных ОП ВО, осуществляется на основе договоров о практической подготовке обучающихся между 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 НГТУ и от профильной организации.

При проведении практики в профильной организации руководителем практики от 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

Изложены в методических указаниях по подготовке отчета по преддипломной практике (электронная версия, рассылается студентам перед началом практики).

Сроки и формы проведения защиты отчета на первой неделе после прохождения практики, форма защиты – доклад с презентацией

7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике

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

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

Указать основную и дополнительную литературу по темам практики, Интернет-ресурсы, а также другое необходимое на различных этапах проведения практики учебно-методическое и информационное обеспечение. - убрать

8.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Количество экземпляров в библиотеке
1	Новикова В.Н.	Моделирование и организация реинжиниринга бизнес-процессов	Учеб.пособие / В.Н. Новикова, С.В. Ратафьев, Д.Ю. Ковылкин; НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород : [Изд-во НГТУ], 2018. - 139 с. : ил. - Библиогр.:с.139. - ISBN 978-5-502-01117-4 : 155-00.	25
2	Буч Г., Максимчук Р.А., Энгл М.У., Янг Б.Дж., Коналлен Д.,	Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений	3-е изд. - М.; СПб.; Киев :Изд.дом "Вильямс", 2010. - 719 с. : ил. - Прил.:с.575-604.- Примеч.:с.605-628.- Глоссарий:с.629-640.- Предм.указ.:с.715-718.- Доп.тит.л.на англ.яз. - Библиогр.:с.641-714. - ISBN 978-5-8459-1401-9(рус.); 0-201-89551-X(англ.) : 637-30.	30

3	Виноградова Н.А.	Пишем реферат, доклад, выпускную квалификационную работу: Учеб. пособие	М.: Академия, 2012. - 96 с. - Прил.: с.58-95. - ISBN 978-5-7695-9357-4	3
4	Олифер В.Г., Олифер Н.А.	Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы	4-е изд. - СПб. : Питер, 2011. - 944 с. : ил. - (Учебник для вузов). - Алф.указ.:с.918-943. - Библиогр.:с.917. - ISBN 978-5-49807-389-7 : 700-00.	9

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Количество экземпляров в библиотеке
1	Шкляр М.Ф.	Основы научных исследований	М. : Дашков и К°, 2008. Учеб. пособие ISBN 978-5-91131-303-5	10
2	Кузнецов И.Н.	Научное исследование. Методика проведения и оформление	М. : Дашков и К°, 2008. - 458 с. - Прил.: с.401-457. - Библиогр.: с.392-400. - ISBN 978-5-91131-461-3	11
3	Муромцева А.В.	Искусство презентации. Основные правила и практические рекомендации	2-е изд. - М: Флинта; Наука, 2013. - 111 с.: ил. - Библи-огр.: с.108-109. ISBN 978-5-9765-1005-0	5

8.3. Нормативно-правовые акты:

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

8.4. Ресурсы сети «Интернет»:

1. Научно-техническая библиотека НГТУ:
   - электронный адрес: http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html;
   - электронный каталог книг: http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html;
   - электронный каталог периодических изданий: https://www.nntu.ru/content/nauka/resursy

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

3. Электронные библиотечные системы: ЭБС «Консультант студента» (Электронная библиотека технического ВУЗа): http://www.studentlibrary.ru

4. Центр дистанционных образовательных технологий НГТУ: электронная библиотека: http://cdot-nntu.ru/wp/электронный-каталог/

5. Открытая база ГОСТов: http://standartgost.ru/

6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: https://www.elibrary.ru/

7. Патентная база данных ФИПС: https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema/

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

Используются информационные технологии с лицензионным программным обеспечением, имеющиеся в НГТУ.

1. Операционная система Ubuntu Linux (свободно распространяемая версия).
2. Среда разработки программ Eclipse, IntellijIdea (свободно распространяемая версия).
3. СУБД Postgresql 11 (свободно распространяемая версия).
4. Средство моделирования бизнес-процессов BizagiModeller (свободно распространяемая версия).
5. OpenOffice (свободно распространяемая версия).

10. Материально-техническое обеспечение практики

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

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

Материально-техническое оснащение аудиторий и лабораторий кафедры:

1. Ауд. 5412 кафедры «Вычислительные системы и технологии»,

Компьютеры оснащенные необходимым оборудованием, техническими и электронными средствами обучения и контроля знаний студентов. 6 рабочих мест, включающих моноблоки Lenovo S710 Intel Core i3-3240/4 Gb RAM, в составе локальной вычислительной сети, с подключением к сети Интернет.

Пакеты ПО (лицензионное): Лицензия WindowsOEM (входила в поставку моноблоков)

Пакеты ПО (распространяемое по свободной лицензии):

- JDK 8 и выше (https://adoptopenjdk.net/);
- Фреймворк Java Spring 5(https://spring.io/projects/spring-framework)
- Eclipse (https://www.eclipse.org/)
- Intellij Idea (https://www.jetbrains.com/ru-ru/idea/)
- git (https://git-scm.com/)
- Maven (https://maven.apache.org/)

2. Ауд. 5422 кафедры «Вычислительные системы и технологии»,

Компьютеры оснащенные необходимым оборудованием, техническими и электронными средствами обучения и контроля знаний студентов. 7 рабочих мест, включающих персональные компьютеры Intel Core i5-9400/8 Gb RAM (5 шт.), в составе локальной вычислительной сети, с подключением к сети Интернет.

Пакеты ПО (распространяемое по свободной лицензии):

- Linux Ubuntu 20.04 (https://releases.ubuntu.com/20.04/)
- JDK 8 и выше (https://adoptopenjdk.net/);
- Фреймворк Java Spring 5(https://spring.io/projects/spring-framework)
- Intellij Idea (https://www.jetbrains.com/ru-ru/idea/)
- git (https://git-scm.com/)
- Maven (https://maven.apache.org/)

Также, для самостоятельной работы обучающихся выделены помещения, оснащённые компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации:

- аудитория 6545 (Проектор Accer – 1шт; ПК на базе IntelCoreDuo 2.93 ГГц, 2 Гб ОЗУ, 320 Гб HDD, монитор Samsung 19` – 11 шт. ПК подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета).

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

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

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

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 (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.

Направляется расписание онлайн-консультаций, которые будут выполняться с обучающимися в формате дистанционной (удаленной) работы при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии с руководителями практики со стороны ВУЗа.

В случае осуществления практики в дистанционной форме, отчёт 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:

- Zoom, социальные сети (для консультаций, текущего контроля);
- обмен документами и материалами через электронную почту.

Дополнения и изменения в рабочей программе практики
на 20____/20____ уч. г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

_____
(подпись, расшифровка подписи)

“____”_____20… г

В рабочую программу практики вносятся следующие изменения:

1) ……..;
2) ……..

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений на данный учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры

_____
(дата, номер протокола заседания кафедры).

Заведующий выпускающей кафедрой_____
наименование кафедры личная подпись расшифровка подписи

УТВЕРЖДЕНО на заседании учебно-методического совета института_____:
Протокол заседания от «_____»_____ 20___ г. № _____

СОГЛАСОВАНО*(в случае, если изменения касаются литературы):*

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

_____
личная подпись расшифровка подписи

Начальник ОПиТ УМУ

_____
личная подпись расшифровка подписи дата