

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. Мякинков
(подпись) (ф. и. о.)

«18» марта 2025 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: Программное обеспечение средств вычислительной техники и
автоматизированных систем

профиль/программа/специализация

Квалификация выпускника: бакалавр

заочная форма обучения

г. Нижний Новгород, 2025 г.

Лист согласования рабочей программы практики

Разработчик рабочей программы преддипломной практики
(вид, тип практики)

И.о. зав. кафедрой ВСТ Д.В. Жевнерчук
(должность) (подпись) Ф.И.О.

ст. преподаватель 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 2025 г. № 6

И.о. зав. 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 «18» марта 2025 г. № 4

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

Рабочая программа практики зарегистрирована в ОПиТ под номером РППб-287

Начальник ОПиТ _____ Е.В. Троицкая _____ 18.03.2025 _____
(дата)

Рабочая программа практики согласована с профильными организациями:

1) АНО ВО «Университет НЕЙМАРК»

(название организации)

Эппель А.Э., руководитель дирекции по работе с партнерами

(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	10
6.	Формы отчетности по практике	13
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	16
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	17
	Дополнения и изменения в рабочей программе практики	18

1. Вид и форма проведения практики

Вид практики - *Производственная*

Тип практики - *Преддипломная*

Форма проведения практики – дискретно: *концентрированная*

Время проведения практики: *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 и 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 реализовывать и отлаживать программное обеспечение вычислительных систем	ИПКС-1.1. Реализует программное обеспечение вычислительных систем ИПКС-1.2. Отлаживает программное обеспечение вычислительных систем	Знает: – методы проектирования и реализации сервис-ориентированных программных систем; – методы тестирования и отладки сервис-ориентированных программных систем. Умеет: – применять инструменты и методы проектирования и верификации баз данных; – применять современные языки и технологии программирования. Владеет: - навыками применения инструментов и методов проектирования и верификации баз данных; - навыками применения современных языков и технологий программирования.
ПКС-2	Способен разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	ИПКС-2.1. Участвует в разработке компонентов аппаратно-программных комплексов, используя современные инструментальные средства и технологии программирования ИПКС-2.2. Разрабатывает компоненты баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	Знает: – инструменты и методы проектирования и верификации баз данных; – современные языки и технологии программирования. Умеет: – проектировать, реализовать и выполнить тестирование сервис-ориентированных программных систем. Владеет: - навыками применения инструментов управления жизненным циклом программных систем.
ПКС-3	Способен применять системный анализ, методы оптимизации, моделирование при разработке и тестировании программных комплексов	ИПКС-3.1. Осуществляет системный анализ при разработке и тестировании программных комплексов ИПКС-3.2. Применяет методы оптимизации и моделирования при разработке и тестировании программных комплексов	Знает: – методы искусственного интеллекта. Умеет: – применять методы искусственного интеллекта на этапе проектирования, реализации и тестирования программного обеспечения. Владеет: - навыками обучения и применения нейронных сетей.

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
Разработка требований и проектирование программного обеспечения
(наименование ОТФ)

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	Проектирование программного обеспечения	D/03.6	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 реализовывать и отлаживать программное обеспечение вычислительных систем	ПКС-2. Способен разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	ПКС-3. Способен применять системный анализ, методы оптимизации, моделирование при разработке и тестировании программных комплексов
Дискретные структуры	1					+
Теория графов и дискретная математика	1					+
Программирование	4			+		
Философия	5	+				
Теоретические основы алгоритмизации	2					+
Математическая логика и теория алгоритмов	2					+
Ознакомительная	4	+				
Теоретические основы проектирования цифровых схем	3				+	
Правоведение	6		+			
Информационные модели построения АСО и У	3					+
Вычислительная математика	5			+		
Численные методы в АСО и У	5			+		

Машинное обучение	5				+	
Технологии программирования	5			+		
Технологическая (проектно-технологическая)	6			+	+	+
Базы знаний	6					+
Технологии виртуализации	7				+	
WEB - технологии	7				+	
Системный анализ и принятие решений	7					+
Аппаратное и программное обеспечение роботизированных систем	5				+	
Исследование операций	5					+
Параллельные вычисления	6			+		
Функциональное и логическое программирование	5,6			+		
Организация ЭВМ	7,8				+	
Интегрированные измерительно-управляющие системы	10				+	
Теория языков программирования и методы трансляции	10			+		
Эксплуатация современных операционных систем	6				+	
Базы данных	8				+	
Криптографические методы в информационных технологиях	6			+		
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	8				+	+
Программное обеспечение вычислительных сетей	6,7				+	
Организация вычислительных процессов	9			+		

Защита информации	8		+			
Организация и проектирование автоматизированных систем	9					+
UI-дизайн	9			+		
Инструментальные средства разработки систем управления	7					+
Методы Data Mining	9					+
Сервис-ориентированные системы	9,10				+	
Тестирование программного обеспечения	9			+		+
Администрирование систем и сетей	9				+	
Информационно-поисковые системы	9					+
Основы теории интеллектуальных вычислительных систем	8				+	
Моделирование систем	8					+
Системы хранения данных	10					+
Разработка клиентских web-приложений	10			+		
Преддипломная практика	10	+	+	+	+	+
Выполнение и защита ВКР	10	+	+	+	+	+

3.2. Входные требования, необходимые для освоения программы преддипломной практики:

Знать:

- современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий;
- основы построения и архитектуры ЭВМ;
- современные методы проектирования сервис-ориентированных систем;
- основы системного программирования;
- функциональное и логическое программирование;
- базы данных и СУБД для информационных систем различного направления;
- сетевые протоколы.

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 и функциональные схемы программных систем различного уровня;
- разрабатывать алгоритмы и программы моделирования;
- работать с информацией в локальных и глобальных информационных сетях;
- разрабатывать компоненты баз данных, автономные сервис-ориентированные системы;
- ставить задачу и разрабатывать алгоритм её решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы.

Владеть:

- навыками решения общесистемных, алгоритмических задач;
- методами программной инженерии;
- 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	Самостоя- тельная 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 руководителем 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	- применение современных инструментальных средств разработки программного обеспечения; - реализация алгоритмов обработки данных; - реализация программного обеспечения, баз данных, программных интерфейсов; - анализ и обоснованный выбор архитектур программного обеспечения применительно к решаемым задачам; - объектно-ориентированное моделирование предметной области, разработка ER-моделей; - проектирование программных систем в функциональном, объектно-ориентированном и смешанном стилях; - проектирование программных интерфейсов, в том числе для сервис-ориентированного программного обеспечения; - тестирование и отладка программных систем; - разработка моделей программных систем на всех стадиях их жизненного цикла.	- программное обеспечение; - структуры данных, базы данных; - программные интерфейсы; - библиотеки программных модулей; - методы и алгоритмы обработки данных; - методы и средства проектирования программного обеспечения, баз данных, программных интерфейсов.

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. Седатова», АО «НЗ 70-летия Победы», АО «ФНПЦ ННИИРТ», АО ННПО им. М.В. Фрунзе

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 программных библиотек и языков программирования
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 сервис-ориентированных систем, в том числе на основе микросервисной архитектуры;
15. Разработка цифровых сервисов в образовательной и научной деятельности ВУЗа
16. Разработка и анализ общесистемной и информационной среды поддержки конкретных сервисов

17. Разработка и анализ средств мониторинга и поддержки системного администрирования компьютерных сетей
18. Разработка средств трансляции предметно-ориентированных языков программирования
19. Портинг (перенос) прикладных программных систем на новые платформы
20. Разработка программных средств интеллектуальной поддержки контроля и диагностики
21. Разработка UI-систем с обеспечением адаптивности

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

8.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Количество экземпляров в библиотеке
1	Новикова В.Н.	Моделирование и организация	Учеб.пособие / В.Н. Новикова, С.В.	25

		реинжиниринга бизнес-процессов	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.	
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. - Библио-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, 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:

- Zoom, discord, 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