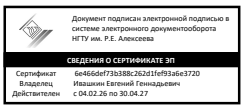
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Образовательно-научный институт
радиоэлектроники и информационных технологий

Выпускающая кафедра «Электроника и сети ЭВМ»
наименование кафедры



УТВЕРЖДАЮ:
И. о. директора института
_____ _Хранилов В. П.
(подпись) *(ф. и. о.)*
«21» апреля 2026 г.

Рабочая программа производственной практики
(вид практики)
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
(тип практики)

Направление подготовки: 09.04.02 «Информационные системы и технологии»

Программа: «**Информационно-аналитические и эргатические системы**»
профиль/программа/специализация

Квалификация выпускника: магистр

очная форма обучения

г. Нижний Новгород, 2026 г.

Лист согласования рабочей программы практики

Разработчик рабочей программы производственной практики по получению
(вид, тип практики)
профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

__доцент_____Дмитриева Н.Г._____
(должность) *(подпись)* *Ф.И.О.*

Рабочая программа производственной практики по получению профессиональных умений и
(вид, тип практики)
опыта профессиональной деятельности рассмотрена на заседании кафедры «Электроника и сети ЭВМ», протокол заседания от «15» апреля 2026 г. № 6

Зав. кафедрой
_____Бабанов Н.Ю._____
(подпись) *Ф.И.О.*

Рабочая программа производственной практики по получению профессиональных умений и
(вид, тип практики)
опыта профессиональной деятельности утверждена на заседании ученого совета института ИРИТ, протокол заседания от «21» апреля 2026 г. № 4

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

Рабочая программа практики зарегистрирована в ОПиТ под номером __РППм-121/2026___

Начальник ОПиТ _____Е.В. Троицкая ___22.05.2026_____
(дата)

Рабочая программа практики согласована с профильными организациями:
*1)*____ООО НПП «ПРИМА» _____
(название организации)
Милов В.Р. главный научный сотрудник — руководитель проектов по научно-техническому
(Ф.И.О., должность представителя организации)
развитию_____
(подпись) *(дата)*
*2)*_____
(название организации)
_____
(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	5
4.	Объем практики	7
5.	Содержание практики	9
6.	Формы отчетности по практике	11
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	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	16
12.	Особенности проведения практики с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	17
	Дополнения и изменения в рабочей программе практики	19
	Приложение 1. Индивидуальное задание на практику	20
	Приложение 2. Совместный рабочий график (план) проведения практики	22
	Приложение 3. Титульный лист отчета по практике	23

1. Вид и форма проведения практики

Вид практики – производственная.
Тип практики – по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Форма проведения практики – дискретно: концентрированная

Время проведения практики: 1 курс, 2 семестр

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

2.1. В результате прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности у обучающегося должны быть сформированы следующие профессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

Код компетенции	**Содержание компетенции и ее части**	**Код и наименование Индикатора достижения компетенции** (Планируемые результаты освоения ОП)	**Дискрипторы достижения компетенций** (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
ПКС- 4	Способен организовывать и управлять работами по анализу, моделированию и проверке требований в проектах в области информационно-телекоммуникационных систем.	ИПКС-4.3. Организует работу по описанию и сопровождению требований к информационным системам.	*Знать:* - методы организации описания и сопровождения требований к информационным системам. *Уметь:* - организовывать методическую работу по выявлению и анализу требований.
ПКС- 5	Способен осуществлять руководство разработкой и исследование моделей процессов и объектов информационно-телекоммуникационных систем на базе стандартных пакетов автомати - зированного моделирования и проектирования.	ИПКС-5.5. Применяет методы анализа, синтеза и оптимизации информационных систем.	*Знать:* – методы анализа, синтеза и оптимизации информационных систем. *Уметь:* - применять на практике методы и средства проектирования информационных систем и технологий.
ПКС - 7	Способен проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в различных областях: наука, техника, управление технологическими процессами, связь, телекоммуника-	ИПКС-7.3. Использует формальные модели информационных систем и модели предметных областей и методы их разработки.	*Знать:* – формальные модели информационных систем и модели предметных областей; – методы разработки и исследования теоретических и экспериментальных моделей информационных систем. *Уметь:* – проводить разработку и

	ции, управление инфокоммуникациями		исследование теоретических и экспериментальных моделей информационных систем и предметных областей. *Владеть:* - методами и средствами разработки математических моделей информационных систем.

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

Прохождение практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности позволит выпускнику данной образовательной программы выполнять частично обобщенные трудовые функции «D. Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний» (ПС 40.011) и «D. Управление работами системных аналитиков на всем жизненном цикле Системы» (ПС 06.022).

Выбранные обобщенные трудовые функции и трудовые функции с кодами по виду профессиональной деятельности 40.011 «Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок» и 06.022 «Исследования и проектирование для координации создания информационно-технологических систем и продуктов управления ими» изложены в профессиональных стандартах 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» (зарегистрированном Минюст России 21 марта 2014 г. № 31692) и в профессиональном стандарте 06.022 «Системный аналитик» (зарегистрированном Минюст России 25 мая 2023 г. №73453) представлены в таблице.

Обобщенные трудовые функции (ОТФ)		Трудовые функции (ТФ)	
код	ОТФ	код	ТФ
40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»			
D	Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний.	D/01.7	Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок.
06.022 «Системный аналитик»			
D	Управление работами системных аналитиков на всем жизненном цикле Системы	D/02.7	Разработки методик выполнения работ подчиненными системными аналитиками на всем жизненном цикле Системы.
Письмо ФНПЦ ОАО «НПП «Полет» № 8041/4570 от 27.04.2021			
	Выполнение работ по модификации и сопровождению информационно-аналитических систем		Моделирование и оптимизация информационных систем.

3. Место практики в структуре ОП

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является компонентом ОП, реализуемым в форме практической подготовки.

Разделы ОП: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности относится к разделу Б.2 Практики

3.1. Дисциплины, участвующие в формировании компетенций ПКС-4, ПКС-5, ПКС-7 вместе с практикой по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Код и формулировка компетенций	Наименование дисциплин и практик. Коды индикаторов					
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Управление информационными сервисами	Жизненный цикл информационно-телекоммуникационных систем	Управление требованиями при разработке информационно-телекоммуникационных систем	Преддипломная практика	Выполнение и защита ВКР
	семестр					
ПКС-4 Способен организовывать и управлять работами по анализу, моделированию и проверке требований в проектах в области инфор мационно-телекоммуни кационных систем.	**2**	**3**	**3**	**3**	**4**	**4**
	ИПКС-4.3	ИПКС-4.1	ИПКС-4.2	ИПКС-4.2	ИПКС-4.4	ПКС-4

Код и формулировка компетенций	Наименование дисциплин и практик. Коды индикаторов							
	Специальные главы математики	**Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**	Управление знаниями	Имитационное моделирование в информационно-телекоммуникационных системах	Управление информационными сервисами	Жизненный цикл информационно-телекоммуникационных систем	Управление требованиями при разработке информационно-телекоммуникационных систем	Выполнение и защита ВКР
	семестр							
ПКС-5 Способен осуществлять руководство раз работкой и исследование моделей процессов и объектов информационно-телекоммуникационных систем на базе стандартных пакетов автоматизированного моделирования и проектирования.	**1**	**2**	**2**	**2**	**3**	**3**	**3**	**4**
	ИПКС-5.2	ИПКС-5.5	ИПКС-5.3	ИПКС-5.3	ИПКС-5.1	ИПКС-5.4	ИПКС-5.4	ПКС-5

Код и формулировка	Наименование дисциплин и практик. Коды индикаторов

компетенций	**Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**	Методы статистического обучения	Технологии интернета вещей	Эргатические системы	Выполнение и защита ВКР
	семестр				
ПКС-7 Способен проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в различных областях: наука, тех - ника, управление технологическими процессами, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями..	**2**	**2**	**2**	**3**	**4**
	ИПКС-7.3	ИПКС-7.1	ИПКС-7.2	ИПКС-7.2	ПКС-7

3.2. Входные требования, необходимые для освоения программы ознакомительной практики

Знать: методы и алгоритмы интеллектуального анализа данных, методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных интеллектуальных информационных систем (ИИС), в т. ч. в глобальных компьютерных сетях.

Уметь: разрабатывать оригинальные алгоритмы интеллектуального анализа данных, выносить суждения на основе неполных данных, анализировать и синтезировать когнитивные основы построения ИИС.

Владеть: навыками применения среды MS Business Intelligence Studio при разработке программных средств интеллектуального анализа данных, логикой рассуждений и высказываний в ИИС, использующих интерпретацию данных/информации, интегрированных из различных областей.

4. Объем практики

4.1. Продолжительность практики - 2 недели

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часов.

4.2. Этапы практики

График практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

наименование практики

при прохождении практики в профильной организации

№№ п/п	**Этапы практики**	**Трудоемкость в часах**		
		Контактная работа с руклем от кафедры	*Контактная работа с руклем от предприятия*	*Самостоятельная работа студента*
1.	**Подготовительный (организационный) этап**	**3**	**3**	**1**

1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий и путевок на практику	1		
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики	1		1
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	1	1	
1.4.	Оформление пропусков на предприятия		**1**	
1.5.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии, правилам внутреннего трудового распорядка		**1**	
2.	**Основной (производственный) этап**		**23**	**55**
2.1	Знакомство со структурой предприятия, его подразделениями, цехами, отделами, работой научно-исследовательских и проектных отделов		2	2
2.2	Знакомство с организацией производственных и технологических процессов и процессов, обеспечивающими жизненный цикл изделия на предприятии		4	3
2.3	Знакомство с материально-технической базой для выполнения проекта		2	5
2.4	Выполнение подготовительного этапа для дальнейших работ по реализации проекта, участие в разработке конструкторской документации, в сопровождении технической документации		3	10
2.5.	Непосредственное выполнение работ по проекту, его практическому применению, проведение исследований по проекту, апробация результатов проекта		3	15
2.6.	Приобретение навыков работы в должности стажера- разработчика компьютерных систем.		8	
2.7.	Выполнение индивидуального задания		1	20
3.	**Заключительный этап**	**3**		**20**
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	2		5
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике			15
3.3.	Защита отчета по практике	1		
	ИТОГО:	**6**	**26**	**76**
	ИТОГО ВСЕГО:		**108**	

График практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

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**	**4**	**3**

1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий	1	1
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики	**1**	1
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	1	1
1.4.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии	1	
2.	**Основной этап**	**22**	**53**
2.1	Знакомство со структурой вуза, его подразделениями. Знакомство с работой кафедры	6	2
2.2	Участие в семинарах, учебных мероприятиях, организуемых на кафедре	6	6
2.3	Проведение занятий со студентами под контролем руководителя практики	4	4
2.4	Выполнение индивидуальных заданий согласно программе практики	**2**	18
2.5.	Изучение литературы и другой научно-технической информации о в соответствующей области знаний		8
2.6.	Проведение исследований в лабораториях университета или других организациях по научной тематике института (выпускающей кафедры)	**4**	15
3.	**Заключительный этап**	**6**	**20**
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	4	5
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике	**2**	15
3.3.	Защита отчета по практике	1	
	ИТОГО:	**32**	**76**
	ИТОГО ВСЕГО:	**108**	

5. Содержание практики по получению профессиональных умений и опыта
(*наименование практики*)
профессиональной деятельности

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 научно-исследовательского типа профессиональной деятельности, определяемой ОП: проектирование, разработка, внедрение и эксплуатация информационно-аналитических и эргатических систем; реализация проектных решений с использованием современных информационно-коммуникационных технологий; выполнение работ по модификации и сопровождению информационно-аналитических систем; управление жизненным циклом информационно-аналитических систем.

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)

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 (в сфере исследования, разработки, внедрения и сопровождения информационных технологий и систем).	Научно-исследовательской	Проектирование, разработка, внедрение и эксплуатация информационно-аналитических и эргатических систем.	Информационно-аналитические и эргатические системы.
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научного руководства научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками в области информатики и вычислительной техники).	Научно-исследовательской	Выполнение работ по модификации и сопровождению информационно-аналитических систем.	Информационно-аналитические системы.

Основные места проведения практики: выпускающая кафедра, научные подразделения НГТУ и предприятия: ФНПЦ АО «Научно-производственное предприятие «Полет», филиал «РФЯЦ – ВНИИЭФ», АО ФНПЦ «Нижегородский научно-исследовательский институт радиотехники», ООО НПП «ПРИМА», АО «Транснефть-Верхняя Волга», заключившие с НГТУ договор целевого обучения студентов.

Во время прохождения практики студент обязан:

Ознакомиться:

- с деятельностью предприятия и организацией производственных и технологических процессов;
- с патентными и литературными источниками по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении задания практики;
- с методами исследования и проведения экспериментальных работ;
- с методами анализа и обработки экспериментальных данных;
- с физическими и математическими моделями процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;
- с информационными технологиями в научных исследованиях и программными продуктами, относящимися к профессиональной сфере;
- с требованиями по оформлению научно-технической документации.

Изучить:

- методы анализа, синтеза и оптимизации информационных систем;
- формальные модели информационных систем и модели предметных областей;
- методы разработки и исследования теоретических и экспериментальных моделей информационных систем;
- методику оформления результатов работы в виде отчетов, публикаций, докладов.

Выполнить следующие виды работ по приобретению практических навыков, связанных с будущей профессиональной деятельностью:

- анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований;
- теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленной задачи, включая моделирование и проверку требований в проектах в области информационно-телекоммуникационных систем;
- анализ достоверности полученных результатов;
- сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;
- анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки.

Собрать материал по теме индивидуального задания (выпускной квалификационной работы) для подготовки отчета по практике

Примерные темы индивидуальных заданий:

1. Математическое моделирование эргатических (человеко-машинных) систем.
2. Математическое моделирование эргатических систем человек-группа роботов.
3. Исследование закономерностей функционирования и особенностей построения гибридного (человеко-машинного) интеллекта.
4. Разработка методов построения эффективного интерфейса взаимодействия человека с ЭВМ.
5. Разработка систем речевого взаимодействия в системе человек-компьютер.
6. Разработка индивидуальных человеко-машинных систем.
7. Разработка моделей представления, извлечения и структурирования знаний.
8. Разработка естественно-языковых интерфейсов и машинный перевод.
9. Проектирование интеллектуальных и экспертных информационных систем.
10. Модели знаний в интеллектуальных экспертных системах.
11. Управление эффективностью разрабатываемых информационных систем.
12. Реализация процедуры идентификации динамических систем на основе нейросетевых модельных структур.
13. Разработка процедур анализа значимости признаков в задачах синтеза прогностических моделей.
14. Исследование и разработка алгоритмов отбора атрибутов в задачах. восстановления зависимостей и распознавания образов.
15. Моделирование нейросетевых классификаторов и анализ их характеристик.
16. Исследование способов прогнозирования временных рядов.
17. Анализ подходов к логико-вероятностному моделированию сложных систем.

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

Объём отчета составляет 15 -20 листов (без приложений) печатного текста на листах формата А4 без рамки, шрифт Times New Roman 14 пт, межстрочный интервал 1,5, 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.

Содержание отчета:

1. индивидуальное задание на практику (Приложение 1);
2. рабочий график (план) проведения практики (Приложение 2);
3. титульный лист (Приложение 3);
4. содержание;
5. введение;
6. основная часть, соответствующая требования программы;
5. заключение;
6. список использованных источников;
7. приложения.

На титульном листе обязательно должна стоять подпись студента, руководителя практики от кафедры и руководителя практики от профильной организации, если практика проводится в профильной организации.

К отчету по практике должно быть приложено подтверждение с места практики (ответная часть бланка путевки) или характеристика (отзыв) руководителя практики от профильной организации.

Во введении необходимо определить цель и задачи практики.

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 приложении приводятся графики, таблицы, листинги. 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 литературы.

Список литературы содержит нормативно-правовые акты, монографические, публицистические, статистические источники, использованные при прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и составлении отчета.

Приложение 2 содержит календарный график выполнения практики.

Сроки и формы проведения защиты отчета

Отчет по практике представляется руководителю практики от кафедры. Промежуточная аттестация по итогам практики в виде дифференцированного зачета проводится в соответствии с учебным графиком на основании защиты оформленного отчета руководителем практики от кафедры. По итогам аттестации студенту выставляется дифференцированная оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Оценка по практике приравнивается к оценкам по дисциплинам теоретического обучения и учитывается при подведении итогов промежуточной (сессионной) аттестации студентов. Неудовлетворительная оценка промежуточной аттестации по практике, непрохождение практики или непрохождение промежуточной аттестации по практике при отсутствии уважительных причин признаются академической задолженностью. Ликвидация академической задолженности осуществляется в порядке, установленном Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестацией обучающихся в НГТУ.

Итоги практики рассматриваются на заседании кафедры в начале следующего учебного года.

7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по всем видам и типам рактик, 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	Кол. экз. в библио-теке
1	Дмитриева Н.Г.	Имитационное моделирование информационных процессов и систем в среде Anylogic 6.	Учеб. пособие НГТУ; Н. Новгород, 2014. Гриф Ученого совета НГТУ	6
2	Вичугова А.А.	Инструментальные средства информационных систем	Учебное пособие; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2015. – 136 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:	

			https://reader.lanbook.com/book/82829#2	
3	Баранов В.Г., Милов В.Р.	Интеллектуальные информационные системы. Мониторинг, проектирование.	М.: Радиотехника, 2014.	5
4	Волкова В.Н.[и др.]	Моделирование процессов и систем.	Москва: Издательство Юрайт, 2021– 450с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://urait.ru/viewer/modelirovanie-sistem-i-processov-469073	

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Кол. экзем. в библио-теке
1	Певзнер Л.Д.	Теория систем управления: Учеб. пособие.	СПб.: М.; Краснодар: Лань, 2013.	4
2	Советов Б.Я., Цехановский В.В.	Информационные технологии: теоретические основы	Учебное пособие.– 2-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2021.- 448 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://reader.lanbook.com/book/167404#373	

8.3. Нормативно-правовые акты:

Госты, Нормы, правила, стандарты и законодательство России
https://cntd.ru/products/standart#/

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: http://ecsocman.hse.ru

2. 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: http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html
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): http://www.studentlibrary.ru
3. Электронная библиотека:
http://cdot-nntu.ru/wp/электронный-каталог/
Сервисы: http://cdot-nntu.ru/wp/сервисы/
4. ЭБС «TNT»: http://www.tnt-ebook.ru/

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

–Подготовка отчета по практике.

–Проверка отчета и консультирование посредством электронной почты.

–Использование электронных презентаций при проведении лекционных и практических занятий.

–Поисковая работа с использованием сети Интернет

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

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

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

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows 8(x64) операционная система, лицензия 62176715 от 15.07.2013 г. по подписке MSDN НГТУ
- AnyLogic 6.9.0 (Order ID 2750-3406-3017-9434 от 30.07.2013г.)
- 1С:Предприятие 8 (рег.№ 9334983) ЗАО "1С" Россия
- Dr.Web (с/н B24l-3JB7-6EP7-BQB4 от 18.05.2020, до 20.05.2021)
- Mathcad 15 (лицензия PKG-7543-FN, MNT-PKG-7543-FN-T2, договор № 28-13/13-057 от 26.02.13)
- 7-zip для Windows (лицензия GNU LGPL);
- Adobe Acrobat Reader (FreeWare);
- Gimp 2.8 (свободное ПО, лицензия GNU GPLv3).

ЭБС, профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС «Консультант студента» (Электронная библиотека технического ВУЗа): http://www.studentlibrary.ru
2. ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com (Периодические издания)
3. Научная электронная библиотека - www.elibrary.ru
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». http://window.edu.ru
5. ИПС «Законодательство России» - http://pravo.gov.ru/ips
6. База данных «Библиотека управления» - Корпоративный менеджмент - https://www.cfin.ru/rubricator.shtml
7. СПС «КонсультантПлюс» (в локальной сети ВУЗа)

10. Материально-техническое обеспечение практики

Практика организуется на базе тех предприятий, с которыми НГТУ заключил договоры по организации и проведению практики, и которые обладают необходимой материально-технической базой: научно-исследовательское, производственное оборудование, вычислительные комплексы, программное обеспечение и другое материально-техническое обеспечение необходимое для полноценного прохождения практики на конкретном предприятии, НИИ.

Научно-исследовательское, производственное оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, программное обеспечение и другое материально-техническое обеспечение, необходимое для полноценного прохождения практики на конкретном предприятии: CASE-средства разработки и развития информационно-телекоммуникационных систем, корпоративные информационные системы предприятия, система автоматизированного управления производством, операционные системы, офисные информационные системы.

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

Учебные и лабораторные аудитории высшего учебного заведения, оснащены вычислительной техникой, специализированным программным обеспечением, а так же мультимедийной техникой.

При проведении практики на кафедре обучающимся предоставляется рабочее место, оборудованное необходимыми средствами для работы с документами и подготовки письменных материалов к отчету.

Учебные и лабораторные аудитории кафедры оснащены вычислительной техникой, специализированным программным обеспечением, а так же мультимедийной техникой.

№	Наименование специальных помещений и помещений для прохождения практики	Оснащенность специальных помещений и помещений для прохождения практики	Перечень лицензионного программного обеспечения.
	1	2	3
1	603155, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, ул. Минина, дом 24В, корп. 4,ауд.4311)	1. Персональный компьютер на базе процессора Intel Core i7 - 4770K, 8ГБ ОЗУ, 400Гб HDD – 12 шт. 2. Стационарный проектор LG DX130 – 1 шт. 3. Проекционный экран Lumien – 1 шт. 4. Ноутбук Lenovo 3259-DZG - 1 шт. 5. Сетевой коммутатор D-Link 1024D– 1 шт. 6. Доска меловая – 1 шт. 7. Компьютерный стол - 12 шт. 8. Аудиторный стол - 8 шт. 9. Комплекты учебно-методического обеспечения (по дисциплинам). Посадочных мест - 30.	1. Microsoft Windows 8(x64) операционная система, лицензия 62176715 от 15.07.2013 г. по подписке MSDN НГТУ 2. AnyLogic 5.4.1 и AnyLogic 6.9.0 (Order ID 2750-3406-3017-9434 от 30.07.2013г.) 3. 1С:Предприятие 8 (рег.№ 9334983) ЗАО "1С" Россия 4. Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021) 5. PTC Mathcad 14.0, (PKG-TL7517-FN, MMT-TL7517PN-T2)
2	603155, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, ул. Минина, дом 24В, корп. 4,ауд.4307	1. Персональный компьютер на базе процессора Intel Core i3-8350K, 8ГБ ОЗУ, 400Гб HDD – 6 шт. 2. Персональный компьютер на базе процессора Intel E6320, 4ГБ ОЗУ, 250Гб HDD – 8 шт. 3. Стационарный проектор NEC NP-M260WG – 1 шт. 4. Проекционный экран Lumien – 1 шт. 5.Ноутбук HP m6-1303er - 1 шт. 6.Сетевой коммутатор D-Link 1016D– 1 шт. 7.Доска меловая – 1 шт. 8. Компьютерный стол - 14 шт.	1. Microsoft Windows 8 (x64) (лицензия 62176715 от 15.07.2013 г. по подписке MSDN НГТУ) 2. PTC Mathcad 14.0, (PKG-TL7517-FN,MMT-TL7517PN-T2) 3. Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021)

		9.Аудиторный стол - 8 шт. 10. Комплекты учебно-методического обеспечения (по дисциплинам). Посадочных мест - 30.	

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.

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 РПП, устанавливающие:

- фонды оценочных средств, адаптированные для данной категории обучающихся и позволяющие оценить достижение 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 потер 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 участник дистанционного обучения, проведения семинаров, выступление с докладами и защитой выполненных работ, проведение тренингов, организации коллективной работы;

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

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

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

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

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

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

- Заполнение графика прохождения практики.
- Формирование цели и задач практики.
- Анализ задания и постановка задачи.
- Поиск и сбор научно-технической информации по тематике исследования.
- Детальное ознакомление с поставленными задачами и выбор научных подходов к их решению.
- Анализ основных результатов в области проводимого исследования, оценка их применимости к выполнению ВКР и предполагаемого личного вклада автора в разработку темы.
- Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры.
- Написание отчета по практике.

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:

-электронная платформа дистанционного обучения e-Learning НГГУ;

- система управления обучением Moodle НГТУ;
- веб-сервис тестирования кафедры ЭСВМ;
- веб-конференции (для проведения лекций и консультаций);
- сервисы видеоконференций Jazz by Sber, Mail.ru (для консультаций, текущего контроля);
- обмен документами и материалами через электронную почту.

Приложение 1

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

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮПРАКТИКУ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

(вид, тип практики)

Студента гр. _____ Ф.И.О._____

Направление подготовки: **09.04.02 Информационные системы и технологии**
код и наименование направления подготовки
Образовательная программа: **Информационно-аналитические и эргатические системы**

Место прохождения практики _____

(название предприятия или лаборатории, подразделения вуза)

Время прохождения практики

Дата начала практики «____»_____20___г.

Дата окончания практики «____»_____20___ г.

Тема индивидуального задания: *(для преддипломной практики индивидуальные задания должны соответствовать темам выпускных квалификационных работ (ВКР))*

_____

_____

Содержание практики

Во время прохождения практики студент обязан:

Ознакомиться: _____
_____
Изучить: _____
_____
Выполнить следующие виды работ по приобретению практических навыков:_____

Собрать материал по теме индивидуального задания (выпускной квалификационной работы) для подготовки отчета по практике

Должность на практике _____

(практикант, стажер, помощник, конкретная должность)

Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Планируемые результаты освоения образовательной программы	Планируемые результаты обучения при прохождении практики		
	Знать	**Уметь**	**Владеть**
ПКС-4	– методы организации описания и сопровождения требований к информационным системам.	-организовывать методи - ческую работу по выявлению и анализу требований	
ПКС - 5	.методы анализа, синтеза и оптимизации информационных систем.	- применять на практике методы и средства проектирования информационных систем и технологий.	
ПКС - 7	– формальные модели информационных систем и модели предметных областей; – методы разработки и исследования теоретических и экспериментальных моделей информационных систем.	– проводить разработку и исследование теотичес - ких и экспериментальных моделей информационных систем и предметных областей.	– проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей инфор мационных систем и предметных областей.

Результаты освоения обучающимися компетенций при прохождении практики оцениваются по итогам защиты отчета по прохождению практики, с учетом выполнения индивидуального задания и отзыва (характеристики) о прохождении практики на предприятии.

Руководитель практики от кафедры

_____ _____Ф.И.О.
(ученые звание и степень) *(подпись)*

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель практики от предприятия

_____ _____ Ф.И.О.
(должность) *(подпись)*

Задание на практику получил:

Студент _____ _____
(подпись) (ФИО)

«___» _____ 20___ г.

Приложение 2

СОВМЕСТНЫЙ РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН)

ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

(вид, тип практики)

Студента гр. _____ Ф.И.О._____

№№ п/п	**Разделы (этапы) практики**	**Сроки выполнения с _____ по_____**	Отметка о выполнении (подпись руководителя практики*)
1.	**Подготовительный (организационный) этап**		
1.1.	Проведение собрания студентов; получение индивидуального задания и путевки на практику; ознакомление с программой практики; разработка рабочего графика.		
1.2	Оформление пропуска на предприятие		
1.3	Прохождение инструктажа по технике безопасности		
2.	**Производственный этап**		
2.1	Знакомство со структурой предприятия, его подразделениями, цехами, отделами		
2.2	Знакомство с организацией производственных и технологических процесов предприятия.		
2.3	Знакомство с материально-технической базой для выполнения проекта.		
2.4	Выполнение подготовительного этапа для далбнейших работ по реализации проекта.		
2.5.	Непосредственное выполнение работ по проекту.		
2.6.	Приобретение навыков работы в должности (указать)		
2.7.	Выполнение индивидуального задания		
	1.*Краткое содержание выполненной работы (по дням)*		
	2.		
	3.		
	…		
3.	**Заключительный этап**		
3.1	Анализ и обобщение полученной информации		
3.2	Написание отчета по практике		

* На этапах 1.1, 3.1, 3.2 отметку о выполнении ставит руководитель практики от кафедры, на этапах 1.2, 1.3, 2 – руководитель практики от предприятия.

Руководитель практики от кафедры

_____ _____Ф.И.О.

(ученые звание и степень) *(подпись)*

Руководитель практики от предприятия

_____ _____ Ф.И.О.

Приложение 3

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Образовательно-научный институт
радиоэлектроники и информационных технологий

Кафедра **Электроника и сети ЭВМ**

ОТЧЕТ
по прохождению производственной практики
(вид практики – *учебной, производственной*)
(тип практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Направление подготовки**: 09.04.02 Информационные системы и технологии**
код и наименование направления подготовки

Профиль: **Информационно-аналитические и эргатические системы**
профиль/программа/специализация

Выполнил:

Студент гр. _____Ф.И.О.
(группа) *(подпись практиканта)*

Руководитель практики от предприятия
_____ _____ Ф.И.О.
(должность) *(подпись, печать предприятия)*

Руководитель практики от кафедры
_____ _____Ф.И.О.
(ученые звание и степень) *(подпись)*

Отчет защищен с оценкой: _____

Дата защиты «___» _____20__ г.