

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 «Информатика и системы управления»
наименование кафедры

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

_____ Мякинков А.В.____
(подпись) *(ф. и. о.)*

« 21 » мая _____ 2024 г.

Рабочая программа производственной практики

(вид практики)

Б2.П.3 Научно-исследовательская работа

(тип практики)

Направление подготовки: 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Программа: «Интеллектуальные системы обработки информации и управления»
профиль/программа/специализация

Квалификация выпускника: магистр

Очная форма обучения

год начала подготовки 2023,2024

г. Нижний Новгород, 2024 г.

Лист согласования рабочей программы практики

Разработчик рабочей программы производственной практики научно-исследовательская работа

(вид, тип практики)

доцент Балашова Г.И.
(должность) (подпись) Ф.И.О.

Рабочая программа производственной практики научно-исследовательская работа
(вид, тип практики)

рассмотрена на заседании кафедры «Информатика и системы управления»

Протокол заседания от «05» мая 2024 г. №9

Зав. кафедрой

_____ Тимофеева О.П.
(подпись) Ф.И.О.

Рабочая программа производственной практики научно-исследовательская работа
(вид, тип практики)

утверждена на заседании Учебно-методического совета института ИРИТ

Протокол заседания от « 21» мая 2024 г. № 4

СОГЛАСОВАНО:

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

Рабочая программа практики зарегистрирована в ОПиТ под номером РППМ-126/2024

Начальник ОПиТ _____ Е.В. Троицкая _____
(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	8
6.	Формы отчетности по практике	10
7.	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике	12
8.	Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике	12
9.	Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики	13
10.	Материально-техническое обеспечение практики	14
11.	Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов	15
12.	Особенности проведения практики с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	18
	Дополнения и изменения в рабочей программе практики	20
	Приложение 1. Индивидуальное задание на практику	21
	Приложение 2. Совместный рабочий график (план) проведения практики	24
	Приложение 3. Титульный лист отчета по практике	25

1. Вид и форма проведения практики

Вид практики – производственная

Тип практики – научно-исследовательская работа

Форма проведения практики – дискретно: концентрированная

Время проведения практики: 2 курс, 4 семестр

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

2.1. В результате прохождения производственной практики у обучающегося должны быть сформированы следующие 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)	Дескрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ИОПК-1.1. Самостоятельно приобретает, накапливает и развивает математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.	Знать: Методы математических и естественнонаучных дисциплин для технического описания прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач. Уметь: выбирать методы исследования, формировать методику исследования. Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования.
ОПК-3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ИОПК-3.2. Оформляет профессиональную информацию и представляет ее в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.	Уметь: составлять обзоры, аннотации, рефераты, научные доклады, публикации и библиографии в профессиональной области; Владеть: навыками составления обзоров, аннотаций,

			рефератов, научных докладов и публикаций по тематике исследования, опытом участия в научно-технических конференциях.
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов. ИУК-1.5. Предлагает к реализации различные стратегии, определяет возможные риски и пути их устранения.	Знать: возможные риски, возникающие в процессе проектирования и создания систем обработки информации. Уметь: разрабатывать стратегии и способы решения профессиональных задач на основе системного и междисциплинарного подходов, определять возможные риски и пути их устранения. Владеть: навыками разработки систем обработки информации и управления в соответствии с принятой стратегией и с учетом возможных рисков.
ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ИОПК-4.1. Применяет на практике новые научные принципы для решения профессиональных задач ИОПК-4.2. Применяет на практике новые методы исследований для решения профессиональных задач	Знать: современные принципы и методы научного исследования, применяемые при решении профессиональных задач. Уметь: применять новые научные принципы и методы для проведения исследований при решении профессиональных задач Владеть: современными подходами к решению профессиональных задач.
ПКС-1	Способен использовать методы научных исследований в	ИПКС-1.2. Использует практически методы научных исследований	Знать: перспективные методы научного исследования,

	профессиональной деятельности	исследований в профессиональной деятельности	применяемые при решении профессиональных задач при проектировании автоматизированных систем управления. Уметь: использовать системный анализ при решении практических профессиональных задач. Владеть: перспективными методами научных исследований, методами моделирования систем обработки информации и управления.
ПКС-3	Способен применять перспективные методы исследований и решать профессиональные задачи на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий	ИПКС-3.1. Применять перспективные методы исследований при решении профессиональных задач	Знать: перспективные методы научного исследования, применяемые при решении профессиональных задач при создании систем обработки информации и управления. Владеть: перспективными методами научных исследований и навыками их применения для решения профессиональных задач

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

Прохождение производственной практики формирует профессиональные компетенции, которые связаны с конкретными трудовыми функциями профессиональной деятельности выпускника

Код и наименование ПС	Обобщенная трудовая функция			Трудовая функция		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации
06.017 «Руководитель разработки программного обеспечения»	С	Управление этапами жизненного цикла методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных в организации	7	Управление инфраструктурой коллективной среды разработки	С/01.7	7

3. Место производственной практики в структуре ОП

Производственная практика – научно-исследовательская работа является компонентом ОП, реализуемым в форме практической подготовки.

Разделы ОП:научно-исследовательская работа относится к разделу Б.2 Практики

3.1. Дисциплины, участвующие в формировании компетенцийОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПКС-1, ПКС-3, УК-1, вместе с научно-исследовательской работой.

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования дисциплины Компетенции берутся из Учебного плана по направлению подготовки бакалавра /специалиста/магистра»			
	1	2	3	4
<i>ПКС-1 Способен использовать методы научных исследований в профессиональной деятельности</i>				
<i>Теоретические основы автоматизированного управления</i>				
<i>Надежность и качество АСО и У</i>				
<i>Предиктивная аналитика</i>				
<i>Автоматизация документирования научных исследований</i>				
<i>Научно-исследовательская работа</i>				
<i>Научно-исследовательская работа</i>				
<i>Выполнение и защита ВКР</i>				
<i>ПКС-3Способен применять перспективные методы исследований и решать профессиональные задачи на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий</i>				
<i>Предиктивная аналитика</i>				
<i>Программная инженерия</i>				
<i>Технологии больших данных</i>				
<i>Управление программными продуктами</i>				
<i>Преддипломная практика</i>				
<i>Методы обеспечения безопасности информационных систем</i>				
<i>Научно-исследовательская работа</i>				
<i>Выполнение и защита ВКР</i>				
<i>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</i>				

Методология научного познания				
Управление проектированием ИС				
Научно-исследовательская работа				
Научно-исследовательская работа				
Преддипломная				
Выполнение и защита ВКР				
<i>ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</i>				
Проектирование интеллектуальных систем				
Основы предпринимательства				
Научно-исследовательская работа				
Выполнение и защита ВКР				
<i>ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</i>				
Проектирование интеллектуальных систем				
Ознакомительная				
Научно-исследовательская работа				
Выполнение и защита ВКР				
<i>ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований</i>				
Современные проблемы информатики и вычислительной техники				
Научно-исследовательская работа				
Выполнение и защита ВКР				

3.2. Входные требования, необходимые для освоения программы ознакомительной практики

Знать: способы проверки научных теорий, логические схемы их подтверждения и опровержения; методологические подходы к формированию стратегии действий; особенности эмпирического и теоретического уровня научного познания, общенаучные методы и специфику процесса научного познания.

Уметь: применять приемы научного исследования и навыки логико-методологического анализа к формулировке научно-технических проблем и проблемных ситуаций в области своей профессиональной деятельности; приобретать знания, на основе отбора и анализа современной научно-технической литературы.

Владеть: применять приемы научного исследования и навыки логико-методологического анализа к формулировке научно-технических проблем и проблемных ситуаций в области своей профессиональной деятельности; приобретать знания, на основе отбора и анализа современной научно-технической литературы.

4. Объем практики

4.1. Продолжительность практики – 10 недель

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 15 зачетных единиц, 540 академических часов.

4.2. Этапы практики
График научно-исследовательской работы
наименование практики

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах	
		Контактная работа с ру- ководителем от кафедры	Самостоя тельная работа студента
1.	Подготовительный (организационный) этап	10	2
1.1.	Проведение собрания студентов; обсуждение плана научно-исследовательской работы на семестр с научным руководителем	6	
1.2	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	2	2
1.3.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии	2	
2.	Основной этап	6	440
2.1	Заполнение графика прохождения практики.	2	4
2.2	Выполнение индивидуального задания согласно тематике научных исследований		216
2.3	Анализ полученных результатов в области проводимого исследования	2	100
2.4	Написание научной статьи по результатам научного исследования	2	120
3.	Заключительный этап	2	80
3.1	Оформление автореферата по итогам научно-исследовательской работы за время обучения в магистратуре		50
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике, подготовка презентации по результатам работы в семестре		30
3.3.	Защита отчета по практике	2	
	ИТОГО:	18	522
	ИТОГО ВСЕГО:	540	

5. Содержание научно-исследовательской работы
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: сбор и анализ исходных данных для проектирования; формирование требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов; моделирование и проектирование информационных и автоматизированных систем с применением современных технологий; применение систем искусственного интеллекта в задачах обработки информации; выполнение отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов.

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 профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
<i>Об Связь, информационные и коммуникационные технологии.</i>	<i>научно-исследовательской</i>	<i>применение методологии управления проектами и разработки программного обеспечения</i>	<i>программное обеспечение средств вычислительной техники и интеллектуальных систем (программы, программные комплексы и системы)</i>
		<i>выбор инструментальных средств разработки, библиотек, методов и средств организации проектных данных</i>	<i>интеллектуальные системы обработки информации и управления</i>
		<i>исследование методов и алгоритмов интеллектуальной обработки данных</i>	
		<i>построение интеллектуальных систем обработки информации и управления</i>	
		<i>разработка моделей данных, систем хранения и обработки данных</i>	

Основные места проведения практики: выпускающая кафедра.

Во время прохождения практики студент обязан:

Ознакомиться:

- с патентными и литературными источниками по тематике исследования с целью их использования при решении поставленной задачи;
- с методами и инструментами интеллектуальной обработки данных;
- с технологией применения стандартных пакетов автоматизированного проектирования для моделирования информационных процессов и объектов;
- с технологией использования современных программно-технические комплексов для проектирования и исследования;
- с требованиями по оформлению научно-технической документации.

Изучить:

- патентные и литературные источники по тематике исследования с целью их использования при решении индивидуального задания;
- способы реализации рабочей гипотезы;
- инструментарий реализации рабочей гипотезы;
- методику оформления результатов работы в виде отчетов, публикаций, докладов.

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

- обосновать актуальность, цель и задачи исследования;
- собрать и обработать информацию по теме;

- изучить и критически проанализировать полученные материалы;
- систематизировать и обобщить имеющуюся информацию;
- выбрать метод моделирования объекта исследования;
- выбрать и описать инструментальное средство моделирования;
- логически обосновать и сформулировать выводы, предложения, рекомендации;
- составить отчет по практике.

Собрать материал по теме индивидуального задания (научного исследования) для подготовки отчета по практике

Примерные темы индивидуальных заданий (тематика научных исследований):

- Проектирование и применение информационных систем обработки информации.
- Исследование информационных технологий при их применении в прикладных областях.
- Исследование надежности систем управления.
- Исследование применения нейронных сетей различных конфигураций при решении прикладных задач.
- Исследование методов оптимизации в применении их для различных задач.
- Исследование методов контроля и диагностики сложных систем.
- Применение нечеткой логики в прикладных задачах.
- Исследование и применение алгоритмов компьютерного зрения в задачах обработки информации
- Применение технологий больших данных в задачах обработки информации

6. Формы отчетности по практике

Направление студентов на практику осуществляется путем издания соответствующих приказов ректора, в которых указываются в качестве места прохождения практики – кафедра ИСУ, вид и сроки прохождения практики, руководители практики от НГТУ и научные руководители магистрантов.

Отчетные документы по практике включают в себя:

- индивидуальное задание, согласованное с научным руководителем;
- совместный рабочий график (план) проведения практики;
- отчет студента по прохождению практики;
- автореферат по результатам научного исследования;
- отзыв научного руководителя магистранта.

Форма промежуточной аттестации по практике -зачет с оценкой.

Требования к содержанию и оформлению отчета

Объем отчета составляет 15 -20 листов (без приложений) печатного текста на листах формата А4 без рамки, шрифт TimesNewRoman14 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 требованиям программы;
5. заключение;
6. список использованных источников;
7. приложения.

На титульном листе обязательно должна стоять подпись студента, руководителя практики от кафедры и научного руководителя магистранта.

К отчету по практике должен быть приложен отзыв научного руководителя магистранта.

Во введении необходимо определить цель и задачи практики.

Основная часть отчета может содержать:

- 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 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 ознакомительной практики и составлении отчета.

Приложение 2 содержит календарный график выполнения научно-исследовательской работы.

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, защита сопровождается докладом с презентацией результатов работы за семестр на научном семинаре кафедры, проводимом в зачетную неделю. 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, потеря связи с научным руководителем, 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.

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	Кол. экз. в библиотеке
1	А. В. Остроух, Н. Е. Суркова.	Системы искусственного интеллекта: монография	Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-8519-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176662	ЭБС
2	Джонс, М. Т.	Программирование искусственного интеллекта в приложениях	Москва : ДМК Пресс, 2011. — 312 с. — ISBN 978-5-94074-746-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/1244	ЭБС
3	Соколова Э.С., Дмитриев Д.В., Капранов С.Н., Ляхманов Д.А., Т.И.Балашова	Надежность и безопасность автоматизированных систем управления. Учебное пособие	НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2019. –125 с. – ISBN 978-5-502-01256-0.	50 кафедра
4	А. Г. Доррер, М. Г. Доррер, А. А. Попов	Управление ИТ-проектами: учебное пособие	Красноярск :СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2019. — 174 с. — Текст: электронный//Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/147451	ЭБС
5	А. В. Флегонтов, В. Б. Вилков, А. К. Черных.	Моделирование задач принятия решений при нечетких исходных данных :монографи	Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 332 с.	ЭБС

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Кол.экзем. в
-------	-----------	----------	---------------------------------	--------------

				библио-теке
1	Т. Г. Пенькова, Ю. В. Вайнштейн	Модели и методы искусственного интеллекта: учебное пособие	Красноярск : СФУ, 2019. — 116 с. — ISBN 978-5-7638-4043-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/157579	ЭБС
2	П. В. Матренин, М. Г. Гриф, В. Г. Секаев.	Методы стохастической оптимизации: учебное пособие	Новосибирск : НГТУ, 2016. — 67 с. — ISBN 978-5-7782-2861-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/118265	ЭБС
3	Березкин Е.Ф.	Надежность и техническая диагностика систем: учебное пособие	Издательство «Лань», 2019. — 260 с. — ISBN 978-5-8114-3375-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://reader.lanbook.com/book/115514	ЭБС
4	Карпенко, А.П.	Современные алгоритмы поисковой оптимизации. Алгоритмы, вдохновленные природой : учебное пособие	Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2014.- 446 с.	

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://ecsosman.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>

3. Электронные библиотечные системы:

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

4. Электронная библиотека:

<http://cdot-nntu.ru/wp/электронный-каталог/>

Сервисы: <http://cdot-nntu.ru/wp/сервисы/>

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

- Подготовка отчета по практике.
- Проверка отчета и консультирование посредством электронной почты.
- Использование электронных презентаций при защите отчета по практике.
- 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 баз данных и информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом, подлежит ежегодному обновлению.

Программное обеспечение:

- Adobe Acrobat Reader (<https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>)
- Linux (<https://www.linux.com/>)
- OpenOffice (FreeWare) <https://www.openoffice.org/ru/>
- 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/>), github (<https://github.com/>)
- Maven (<https://maven.apache.org/>), Gradle (<https://gradle.org/>)
- Редактор блок-схем (<https://app.diagrams.net/>)
- Microsoft Visual Studio 2017 Community Edition (<https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/>)
-

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 кафедре ИСУ. По месту прохождения практики 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.

Учебные и лабораторные аудитории кафедры ИСУ оснащены вычислительной техникой, специализированным программным обеспечением, а также мультимедийной техникой.

1. Ауд. 4403 кафедры «Информатика и системы управления» - лаборатория Программирования АСО и У

Компьютеры, оснащенные необходимым оборудованием, техническими и электронными средствами обучения и контроля знаний студентов:

- 10 АРМ (терминалов);
- мультимедийный проектор Vivitek H 1180,
- экран настенный LMP 100109,
- сетевая купольная PTZ-камера AXIS M5014.

Пакеты ПО (лицензионное):

- Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021),
- MATLAB R2008a DVD KIT-WIN & UNIX/MAC (№ лицензии 527840, № заказа 2035235 Softline от 05.05.2008).

Пакеты ПО (распространяемое по свободной лицензии):

- ApacheOpenOffice;
- Eclipse (<https://www.eclipse.org/>)
- git (<https://git-scm.com/>)
- Microsoft Visual Studio 2017 Community Edition (<https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/>)

2. Ауд. 4404 кафедры «Информатика и системы управления» - лаборатория Информационно-аналитического обеспечения АСО и У

Компьютеры, оснащенные необходимым оборудованием, техническими и электронными средствами обучения и контроля знаний студентов -9 АРМ (терминалов);

персональные компьютеры с выходом на Epson X12, Intel Core7-3820/8 Gb RAM/NVIDIA GeForce GTX 560/HDD 500, в составе локальной вычислительной сети, с подключением к интернету.

Пакеты ПО (лицензионное):

- Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021).

Пакеты ПО (распространяемое по свободной лицензии):

- ApacheOpenOffice;
- LinuxUbuntu 20.04;
- LinuxDebian 9;
- Eclipse (<https://www.eclipse.org/>)
- git (<https://git-scm.com/>)
- Microsoft Visual Studio 2017 Community Edition (<https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/>)

3. Ауд. 4405 кафедры «Информатика и системы управления» - лаборатория Аппаратного обеспечения АСО и У.

Стенд разработки приложений для микропроцессорных встраиваемых систем, в составе:

- 4-х ПК CPU IntelCore i7, мониторы PHILIPS 20 дюймов, SSD диски 240Гб.
- 4-ре отладочных стенда на основе DSP TI 5535,
- 4-ре отладочных стенда на основе одноплатных компьютеров BeagleBoneBlack и RaspberryPi,
- осциллограф RIGOL DS1102D -3 шт.,
- генератор Hantek.

Комплект приборов для проведения лабораторных работа по курсу "Метрология, стандартизация и сертификация" в составе:

- источник постоянного напряжения и тока Matrix VPS-3003,
- аналоговый измеритель тока, напряжения и сопротивления,
- цифровые мультиметры MastechMY 65, SanwaPC 5000, M-890G,
- измерительный цифровой блок NI USB-6008.

Стенд для проведения лабораторных работ по курсу «Информационно-измерительные системы»:

- 3 ПК CPU IntelCore i5, мониторы PHILIPS 20 дюймов, SSD диски 240Гб.
- 3 Контроллера NI myRIO-1900,
- 2 Комплекта для NI myRIO для изучения мехатронных систем

Пакеты ПО (лицензионное):

- Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021),
- 3 Лицензии на ПО Protocol Analyzer Educational Kit for NI myRIO.

Пакеты ПО (распространяемое по свободной лицензии):

- Apache OpenOffice;
- Linux Ubuntu 18.04.5 LTS,
- Linux Debian 9,
- Eclipse (www.eclipse.org/)
- ORACLE VM Virtual Box (virtualbox.org)
- IDE Code Composer Studio v 8.3 (www.ti.com)
- VScode,
- git (<https://git-scm.com/>)
- Anydesk
- Microsoft Visual Studio 2017 Community Edition (<https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/>)
- LabVIEW 2020 Community Edition

4. Ауд. 4408 кафедры «Информатика и системы управления» - лаборатория Информационных технологий.

Компьютеры, оснащенные необходимым оборудованием, техническими и электронными средствами обучения и контроля знаний студентов.

- 8 рабочих мест на базе тонких клиентов DellWise,
- мультимедийный проектор BenQ PB6240,
- ноутбук Lenovo V130-151KB,

- стенд для изучения автоматических систем управления на базе блока MyRio с FPGA под управлением LabView.

Пакеты ПО (лицензионное):

- Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021).

Пакеты ПО (распространяемое по свободной лицензии):

- Apache OpenOffice;
- Linux Ubuntu 20.04 (<https://releases.ubuntu.com/20.04/>)
- git (<https://git-scm.com/>)
- Microsoft Visual Studio 2017 Community Edition (<https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/>)

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

Таблица 10.1 - Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы студентов по дисциплине

№	Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	1	2	3
1	6421 учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; г. Нижний Новгород, Казанское ш., 12	Комплект демонстрационного оборудования: • ПК, с выходом на мультимедийный проектор, на базе AMD Athlon 2.8ГГц, 4 Гб ОЗУ, 250 Гб HDD, монитор 19” – 1шт. • Мультимедийный проектор Epson- 1 шт; • Экран – 1 шт.; Набор учебно-наглядных пособий	<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Windows7 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14) • Gimp 2.8 (свободное ПО, лицензия GNU GPLv3); • Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655); • OpenOffice 4.1.1 (свободное ПО, лицензия ApacheLicense 2.0) • AdobeAcrobatReader (FreeWare); • 7-zip для Windows (свободнораспространяемое ПО, лицензия GNU LGPL); Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021).
	6543 компьютерный класс - помещение для СРС, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), г. Нижний Новгород, Казанское ш., 12)	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Windows 7 (подписка DreamSpark Premium, договор № Tr113003 от 25.09.14); • Microsoft Office (лицензия № 43178972); • Adobe Design Premium CS 5.5.5 (лицензия № 65112135); • Adobe Acrobat Reader (FreeWare); • 7-zip для Windows (свободнораспространяемое ПО, лицензия GNULGPL); • Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021) • КонсультантПлюс(ГПД № 0332100025418000079 от 21.12.2018);

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

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

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

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 научным руководителем практики от кафедры.
- Подготовка презентации для выступления на семинаре кафедры.
- Написание отчета по практике.

В случае осуществления практики в дистанционной форме, отчет направляется студентом в электронном виде руководителю практики для контроля и согласования. Защита отчета по практике осуществляется в этом случае посредством дистанционных образовательных технологий.

При осуществлении образовательного процесса могут использоваться следующие дистанционные образовательные технологии:

- электронная платформа дистанционного обучения e-Learning НГГУ;
- система управления обучением Moodle НГГУ;
- веб-конференции (для проведения лекций и консультаций);
- Skype, Zoom (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 ИРИТ

(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

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

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ
ПРАКТИКУ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**
(вид, тип практики)

Студента гр. _____ Ф.И.О. _____

Направление подготовки: **09.04.01 Информатика и вычислительная техника**
код и наименование направления подготовки

Образовательная программа: **Интеллектуальные системы обработки информации и управления**

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:

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 ОП	Планируемые результаты обучения при прохождении практики		
	Знать	Уметь	Владеть
ОПК- 1	Методы математических и естественнонаучных дисциплин для технического описания прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач.	выбирать методы исследования, формировать методику исследования.	навыками теоретического и экспериментального исследования.
ОПК-3	составлять обзоры, аннотации, рефераты, научные доклады, публикации и библиографии в профессиональной области		навыками составления обзоров, аннотаций, рефератов, научных докладов и публикаций по тематике исследования, опытом участия в научно-технических конференциях.
УК-1	возможные риски, возникающие в процессе проектирования и создания систем обработки информации.	разрабатывать стратегии и способы решения профессиональных задач на основе системного и междисциплинарного подходов, определять возможные риски и пути их устранения.	навыками разработки систем обработки информации и управления в соответствии с принятой стратегией и с учетом возможных рисков.
ОПК-4	современные принципы и методы научного исследования, применяемые при решении профессиональных задач.	применять новые научные принципы и методы для проведения исследований при решении профессиональных задач	современными подходами к решению профессиональных задач.
ПКС-1	перспективные методы научного исследования, применяемые при решении профессиональных задач при проектировании автоматизированных систем управления.	использовать системный анализ при решении практических профессиональных задач.	перспективными методами научных исследований, методами моделирования систем обработки информации и управления.
ПКС-3	перспективные методы научного исследования, применяемые при решении профессиональных задач при создании систем обработки информации и управления.		перспективными методами научных исследований и навыками их применения для решения профессиональных задач

Результаты освоения обучающимися компетенций при прохождении практики оцениваются по итогам защиты отчета по прохождению практики, с учетом выполнения индивидуального задания и отзыва научного руководителя.

Руководитель практики от кафедры

_____ Ф.И.О.
(ученые звание и степень) _____ (подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Научный руководитель

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

Задание на практику получил:

Студент _____ (подпись) _____ (ФИО)

« __ » _____ 20__ г.

**СОВМЕСТНЫЙ РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН)
ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
Научно-исследовательская работа
(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; выдача индивидуальных заданий		
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики		
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики		
1.4.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии		
2	Основной этап		
2.1	Знакомство со структурой вуза, его подразделениями. Знакомство с тематикой научно-исследовательских работ, проводимых на кафедре.		
2.2	Участие в семинарах, учебных мероприятиях, организуемых на кафедре.		
2.3	Проведение занятий со студентами под контролем руководителя практики.		
2.4	Выполнение индивидуальных заданий согласно программе практики		
2.5	Изучение литературы и другой научно-технической информации в соответствующей области знаний		
2.6	Проведение исследований в лабораториях университета по научной тематике выпускающей кафедры.		
3.	Заключительный этап		
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры		
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике, подготовка презентации по результатам работы в семестре		
3.3	Защита отчета по практике		

Руководитель практики от кафедры

_____ Ф.И.О.
(ученые звание и степень) (подпись)

Научный руководитель

_____ Ф.И.О.

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 Информатика и системы управления

ОТЧЕТ

по прохождению производственной практики
(вид практики – учебной, производственной)
(тип практики: научно-исследовательская работа)

Направление подготовки: **09.04.01 Информатика и вычислительная техника**
код и наименование направления подготовки

Программа: **Интеллектуальные системы обработки информации и
управления**
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.