

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

(подпись) **Мякинников А.В.**
(ф. и. о.)

« 22 » _____ апреля _____ 2025 г.

Рабочая программа производственной практики
(вид практики)

Преддипломная практика
(тип практики)

Направление подготовки: 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
код и наименование направления подготовки

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

Квалификация выпускника: бакалавр

очная и заочная формы обучения

год начала подготовки 2025

г. Нижний Новгород, 2025 г.

Лист согласования рабочей программы практики

Разработчик рабочей программы производственной преддипломной практики
(вид, тип практики)

(должность) (подпись) Ф.И.О. Корелин О.Н.

Рабочая программа производственной преддипломной практики
(вид, тип практики)

рассмотрена на заседании кафедры «Информатика и системы управления»

Протокол заседания от «__30__» ____03____ 2025 г. № __9__

Заведующий кафедрой

(подпись) Тимофеева О.П. Ф.И.О.

Рабочая программа производственной преддипломной практики
(вид, тип практики)

утверждена на заседании Учебно-методического совета института ИРИТ

Протокол заседания от «__22__» ____04____ 2025 г. № __3__

СОГЛАСОВАНО:

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

Рабочая программа практики зарегистрирована в ОПиТ под номером РПП6-144/2025

Начальник ОПиТ _____ Е.В. Троицкая _____ 22.04.2025 _____
(дата)

Рабочая программа практики согласована с профильными организациями:

(название организации)

(Ф.И.О., должность представителя организации) (подпись) (дата)

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	Вид и форма проведения практики	4
2.	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП	4
3.	Место практики в структуре ОП	6
4.	Объем практики	8
5.	Содержание практики	10
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	15
10.	Материально-техническое обеспечение практики	15
11.	Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов	18
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	23
	Приложение 3. Титульный лист отчета по практике	24

1. Вид и форма проведения практики

Вид практики - производственная

Тип практики – преддипломная

Форма проведения практики – дискретно: концентрированная

Время проведения практики: очная форма обучения – 4 курс, семестр 8; заочная форма обучения – 5 курс, семестр 10

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

2.1. В результате прохождения преддипломной практики 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)	Дескрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
ПКС-2	Способен проектировать и обеспечивать функционирование интеллектуальных систем обработки информации и управления	ИПКС-2.1. Проектирует интеллектуальные системы обработки информации и управления ИПКС-2.2. Обеспечивает функционирование интеллектуальных систем обработки информации и управления.	Знать: – основные этапы проектирования информационных систем Уметь: – моделировать и проектировать интеллектуальные системы обработки информации и управления, – обеспечивать функционирование интеллектуальных систем обработки информации и управления. Владеть: навыками применения современных технологий реализации систем обработки

			информации
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	ИУК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Уметь: – оценивать возможные варианты решения поставленной задачи, –оценивать достоинства и недостатки разных вариантов решения одной и той же задачи.
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	ИУК-2.1. Определяет круг задач в рамках целеполагания, определяет связи между ними. ИУК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта.	Знать: – необходимые основы проектного управления (ИУК-2.1) – порядок и этапы разработки концепции проектов (ИУК-2.2) Умеет: – определять круг задач в рамках целеполагания и устанавливать связи между ними для выстраивания этапов направления основных работ и достижения намеченных результатов (ИУК-2.1) – выполнять декомпозицию цели, устанавливая связи между подзадачами. – определять альтернативные варианты решения поставленных задач с точки зрения соответствия цели проекта (ИУК-2.2) Владеет: – навыками применения результатов проектной деятельности в конкретной практической области – практическими навыками определения круга задач в рамках целеполагания для реализации проектного

			управления (ИУК-2.1) – практическими навыками определения альтернативных вариантов решения поставленных задач с точки зрения соответствия цели проекта (ИУК-2.2)
--	--	--	--

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

Прохождение преддипломной практики позволит выпускнику данной образовательной программы выполнять частично обобщенные трудовые функции: «сопровождение программного обеспечения инструментальных средств программирования», «использовать коммерческие ОС»:

(наименование ОТФ)

Код и наименование ПС	Обобщенная трудовая функция			Трудовая функция		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации
06.028 «Системный программист»	А	Разработка компонентов системных программных продуктов	6	Создание инструментальных средств программирования	А/04.6	6

3. Место преддипломной практики в структуре ОП

Преддипломная практика является компонентом ОП, реализуемой в форме практической подготовки.

Разделы ОП: преддипломная практика относится к разделу Б.2 Практика

3.1. Дисциплины, участвующие в формировании компетенций ПКС-2, УК-1, УК-2
(коды компетенций)
вместе с преддипломной практикой:

Код и формулировка компетенций					Наименование дисциплин и практик. Коды индикаторов														
	Философия	Ознакомительная практика	Информационные модели построения АСОиУ	Теоретические основы проектирования цифровых схем	Правоведение	Схемотехника	Базы и банки данных	Организация ЭВМ и систем	Математическое программирование	Управление данными	Практика по получению проф. умений и опыта проф. деятельности	Защита информации	Администрирование сетевых операционных систем	Информационно-измерительные системы	Микропроцессоры в системах управления	Основы автоматического управления	Системы управления предприятием	Системы реального времени	Преддипломная практика
					семестр														
Очная форма	2	2	3	3	4	4	5	5-6	6-7	6	6	7	7	7	7-8	7-8	8	8	8
Заочная форма	5	4	3	3	6	4	6	7-8	7-8	7	8	10	5	9	9-10	9-10	10	10	10
ИКС-2. Способен проектировать и обеспечивать функционирование интеллектуальных систем обработки информации и управления			ИПКС-2.1	ИПКС-2.1		ИПКС-2.1	ИПКС-2.1	ИПКС-2.1,2		ИПКС-2.1	ИПКС-2.1,2		ИПКС-2.2	ИПКС-2.1	ИПКС-2.2	ИПКС-2.2	ИПКС-2.2	ИПКС-2.2	ИПКС-2.1,2
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	ИУК-1.1-5	ИУК-1.1,2,3																	ИУК-1.5
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя					ИУК-2.3				ИУК-2.2,3			ИУК-2.3							ИУК-2.1,4,5

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

Знать: основные этапы разработки программного обеспечения для ПК и микропроцессоров, основные конструкции языков высокого уровня, принципы формирования баз данных.

Уметь: применять современные среды программирования и разработки информационных систем и решения прикладных задач различных классов, применять методы отладки и тестирования встраиваемых систем.

Владеть: навыками разработки отладки и тестирования программ на различных платформах, имеющих практического применения.

4. Объем практики

4.1. Продолжительность практики – 4 недели

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов

4.2. Этапы практики

График преддипломной практики при прохождении практики в профильной организации

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах		
		Контактная работа с ру- ководителем от кафедры	Контактная работа с ру- ководителем от проф.орг- ции	Самостоя- тельная работа студента
1.	Подготовительный (организационный) этап	2	5	2
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий и путевок на практику	0.5		
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики	0.5		2
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	1	2	
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		2	
2.	Основной (производственный) этап		36	139
2.1	Знакомство со структурой и деятельностью предприятия, его подразделениями, цехами, отделами.		5	5
2.2	Знакомство с процессом, технологией и средствами проектирования информационно-телекоммуникационных систем конкретного подразделения предприятия.		4	5
2.3	Изучение математических методов обработки и анализа информации, применяемых при		5	20

	проектировании информационно-телекоммуникационных систем.			
2.4	Выполнение производственных заданий в кооперации с членами коллектива подразделения и приобретение навыков работы в должности специалиста среднего звена.		10	25
2.5	Получение индивидуального задания от руководителя практики по теме выпускной квалификационной работы (ВКР).		2	4
2.6	Выполнение индивидуального задания		10	80
3.	Заключительный этап	2		30
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры по теме ВКР	1		10
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике с учётом материалов пояснительной записки к ВКР.			20
3.3.	Защита отчета по практике	1		
	ИТОГО:	4	41	171
	ИТОГО ВСЕГО:		216	

**График преддипломной практики
при прохождении практики на кафедре**

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах	
		Контактная работа с рук- лем от кафедры	Самостоя тельная работа студента
1.	Подготовительный (организационный) этап	3	4
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий	1	1
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики		1
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	1	2
1.4.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии	1	
2.	Основной этап	40	127
2.1	Знакомство с направлениями научно-исследовательской работы подразделения вуза.	6	16
2.2	Разработка программы практики и индивидуального задания вместе с руководителем практики от вуза по выполнению выпускной квалификационной работы (ВКР).	2	5
2.3	Исследование теоретических и практических задач в соответствии с темой ВКР.	18	50
2.4	Выполнение индивидуального задания.	14	56
3.	Заключительный этап	2	40
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	1	20
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике с учётом материалов пояснительной записки к ВКР.		20
3.3.	Защита отчета по практике	1	

	ИТОГО:	45	171
	ИТОГО ВСЕГО:	216	

5. Содержание преддипломной практики

Обучающиеся в период прохождения практики выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программой практики, соблюдают правила внутреннего распорядка, соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности. Определяет основные этапы выполнения ВКР, содержание и структуру пояснительной записки к ВКР.

Содержание практики соотносится с видом и задачами профессиональной деятельности, определяемой ОП:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	Производственно-технологические	Создание (модификация) и сопровождение информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС.	Информационные системы, базы данных, способы и методы поддержки эффективной работы баз данных
		Разработка технической документации на продукцию в сфере ИТ, разработка технических документов информационно-методического и маркетингового назначения, управление технической информацией	Техническая документация информационно-методического и маркетингового назначения в сфере информационных технологии

Основные места проведения практики: ФНПЦ АО «Научно-производственное предприятие «Полет», АО "ННПО им. М.В. Фрунзе", АО "Нижегородский машиностроительный завод", АО "Транснефть-Верхняя Волга", АНО «Горький Тех» и др.

Во время прохождения практики студент обязан:

Ознакомиться: с возможными вариантами решения, поставленной в ВКР задачи, оценивая их достоинства и недостатки, математическими методами анализа и синтеза результатов профессиональных решений.

Изучить: методы сбора и анализа научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по теме ВКР, принципы аналитического подхода к решению задач,

современные языки и технологии программирования, сетевые технологии, инструменты и методы проектирования и верификации баз данных.

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

Собрать эмпирический материал по тематике исследования, опираясь на современные источники; использовать принципы и методы аналитического подхода для решения поставленной задачи; используя инструменты и методы проектирования, а также современные технологии и языки программирования выполнить разработку в соответствии с темой ВКР и поставленной задачей.

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

Примерные темы индивидуальных заданий:

1. Интеллектуальные системы обработки информации и принятия решений.
2. Обеспечение надежности и живучести информационных систем и средств передачи и обработки информации (в том числе на этапе проектирования).
3. Моделирование информационно-управляющих систем подвижной радиосвязи;
4. Информационные методы исследования эргатических систем;
5. Способы аналитической обработки данных для поддержки принятия решений;
6. Информационно-аналитическая система мониторинга учебных дисциплин в институте;
7. Способы и методы построения распределённых систем обработки и хранения данных;
8. Электронные обучающие и информационно-справочные системы и тренажеры;
9. Информационные интеллектуальные системы мониторинга и управления;
10. Построение систем управления техническими объектами на основе применения искусственных нейронных сетей;
11. Управление эффективностью разрабатываемых информационных систем;
12. Исследование и разработка алгоритмов отбора атрибутов в задачах восстановления зависимостей и распознавания образов.
13. Разработка микропроцессорных автоматических систем управления техническими объектами.
14. Использование однокристальных компьютеров в мобильных информационных системах.

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 13 -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 требованиям 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. На подтверждении или характеристике должна стоять печать предприятия.

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 технологической практики и составлении отчета.

Приложение 2 содержит календарный график выполнения преддипломной 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 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. экзempl. в библиотеке
1	Капитанов, Д. В.	Введение в MatLab	Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2016. - 65 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/153039 (дата обращения: 28.11.2021)	ЭБС
2	Зубкова, Т. М.	Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие	Учебное пособие.— Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-3842-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/122176 .	ЭБС
3.	Маран, М.	Программная	Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 196 с.	ЭБС

	М.	инженерия : учебное пособие	— ISBN 978-5-8114-3032-1. — Текст : электронный // Лань : электронно- библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/169168 .	
4.	Солдатенко И. С.	Практическое введение в язык программирования Си: учебное пособие для СПО	– СПб. Издательство «Лань», 2021 –132 с. – ISBN 978-5-8114-8487-4 – Текст : электронный // Лань : электронно- библиотечная система. — URL: https://reader.lanbook.com/book/153679#1	ЭБС

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Количество экземпляров в библиотеке
1	БьернСтр ауструп	ЯзыкпрограммированияC+ +	https://codernet.ru/books/c_plus/bern_straupstrup_yazyk_programmirovaniya_c_specialnoe_izdanie/	Эл.книга
2	Старолет ов, С. М.	Основы тестирования программного обеспечения : учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978- 5-8114-7515-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/174990 .	ЭБС

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>

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/>

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

- Подготовка отчета по практике.
- Проверка отчета и консультирование посредством электронной почты.
- Поисковая работа с использованием сети Интернет.
- Практика предполагает использование информационных технологий как вспомогательного инструмента для выполнения задач, таких как:

- оформление учебных работ, отчетов;
- 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:

- 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/>)
- Apache OpenOffice;
- IDE Code Composer Studio v 8.3 (www.ti.com)
- VScode,
- Anydesk
- Eclipse (<https://www.eclipse.org/>)
- Dr.Web (с/н ZNFC-CR5D-5U3U-JKGP от 20.05.2024);
- 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 профильных организаций, с которыми заключены договоры о практической подготовке обучающихся, 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: средства разработки и развития информационных 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.

Учебные и лабораторные аудитории кафедры оснащены вычислительной техникой, специализированным программным обеспечением, а также 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	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	1. Доска меловая – 1 шт. 3. Экран – 1 шт. 4. Мультимедийный проектор Epson X12 – 1 шт. 5. Компьютер PCMBAsus на чипсете Nvidia/AMD Athlon X CPU 2.8Ggz/ RAM 4 Ggb/SVGA Standart Graphics + GeForce NVidia GT210/HDD 250Ggb, SATA interface, монитор 19”, с выходом на проектор. 6. Рабочее место студента - 74 7. Рабочее место для преподавателя – 1 шт.	1. Windows 7 32 bit корпоративная; VL 49477S2 2. Adobe Acrobat Reader DC-Russian (беспл.) 3. Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655); 4. Dr.Web (с/н ZNFC-CR5D-5U3U-JKGP от 20.05.2024)
2	6543 компьютерный класс - помещение для СРС, проекторного проектирования (выполнения курсовых работ), г. Нижний Новгород, Казанское ш., 12)	1. Рабочие места студента, оснащенные ПК на базе Intel Core i5 с мониторами – 8 шт. 2. Рабочие места студента, оснащенные ПК на базе Core 2 Duo с мониторами – 2 шт. 3. Рабочее место преподавателя, оснащенное ПК на базе Intel Core i5 с монитором – 1 шт. 4. Проектор Ассес, проекционный экран – 1 шт. ПК подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета 5. Принтер HP LaserJet 1200 – 1 шт.	1. Microsoft Windows 7 MSDN реквизиты договора - подписка DreamSpark Premium, договор № 0509/KMP от 15.10.18 2. Бесплатное ПО: Пакет программ OpenOffice, TrueConf, Браузер Google Chrome, Браузер Mozilla Firefox, Браузер Opera, McAfee Security Scan, Adobe Acrobat Reader DC, AutoCAD 2013
3	4403 аудитория кафедры	• 10 АРМ (терминалов); • мультимедийный проектор	• Dr.Web (с/н ZNFC-CR5D-5U3U-JKGP от 20.05.2024),

№	Наименование специальных помещений и помещений для прохождения практики	Оснащенность специальных помещений и помещений для прохождения практики	Перечень лицензионного программного обеспечения.
	«Информатика и системы управления» - лаборатория Программирования АСО и У	Vivitek H 1180, • экран настенный LMP 100109, • сетевая купольная PTZ-камера AXIS M5014.	• MATLAB R2008a DVD KIT-WIN & UNIX/MAC (№ лицензии 527840, № заказа 2035235 Softline от 05.05.2008). • ApacheOpenOffice; • Eclipse (https://www.eclipse.org/) • git (https://git-scm.com/) • Microsoft Visual Studio 2017 Community Edition (https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/)
4	4404 аудитория кафедры «Информатика и системы управления» - лаборатория Информационно-аналитического обеспечения АСО и У	• 9 АРМ (терминалов); • персональные компьютеры с выходом на Epson X12, Intel Core7-3820/8 GbRAM/NVIDIA GeForce GTX 560/HDD 500, в составе локальной вычислительной сети, с подключением к интернету	• Dr.Web(с/н ZNFC-CR5D-5U3U-JKGP от 20.05.2024). • Gimp 2.8 (свободное ПО, лицензия GNUGPLv3) • 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/)
5	4405 аудитория кафедры «Информатика и системы управления» - лаборатория Информационно-аналитического обеспечения АСО и У	• Стенд разработки приложений для микропроцессорных встраиваемых систем, в составе: • 4-х ПК CPUIntelCore i7, монирыPHILIPS 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 Mastech MY 65, Sanwa PC 5000, M-890G, • измерительный цифровой блок NI USB-6008. • Стенд для проведения лабораторных работ по курсу «Информационно-измерительные системы»: • 3 ПК CPUIntelCore i5, мониторы PHILIPS 20 дюймов, SSD диски 240Гб. • 3 Контроллера NI myRIO-1900, • 2 Комплекта для NI myRIO для	• Dr.Web(с/н ZNFC-CR5D-5U3U-JKGP от 20.05.2024), • 3 Лицензии на ПО Protocol Analyzer Educational Kit for NI myRIO. • ApacheOpenOffice; • LinuxUbuntu 18.04.5 LTS, • LinuxDebian 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

№	Наименование специальных помещений и помещений для прохождения практики	Оснащенность специальных помещений и помещений для прохождения практики	Перечень лицензионного программного обеспечения.
		изучения мехатронных систем	
6	4408 аудитория кафедры «Информатика и системы управления» - лаборатория Информационно-аналитического обеспечения АСО и У	• 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.	• Dr.Web(с/н ZNFC-CR5D-5U3U-JKGP от 20.05.2024); • ApacheOpenOffice; • LinuxUbuntu 20.04; • git (https://git-scm.com/) • Microsoft Visual Studio 2017 Community Edition (https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/)

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 НИР, Определение объекта и предмета исследования.
- 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, 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 НГТУ;
- веб-сервис тестирования кафедры ЭСВМ;
- веб-конференции (для проведения лекций и консультаций);
- вебинарные площадки (для консультаций, текущего контроля);
- обмен документами и материалами через электронную почту.

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

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРЕДДИПЛОМНУЮ ПРАКТИКУ
(вид, тип практики)

Студента гр. _____ Ф.И.О. _____

Направление подготовки/специальность: **09.03.01 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: (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-2	основные этапы проектирования информационных систем	моделировать и проектировать интеллектуальные системы обработки информации и управления, обеспечивать функционирование интеллектуальных систем обработки информации и управления.	навыками применения современных технологий реализации систем обработки информации.
УК - 1		оценивать возможные варианты решения поставленной задачи, оценивать достоинства и недостатки разных вариантов решения одной и той же задачи.	
УК - 2		определять круг задач для реализации цели научного исследования (или решения практической задачи), выполнять декомпозицию цели, устанавливая связи между подзадачами.	навыками применения результатов проектной деятельности в конкретной практической области

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 ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

(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 процессов предприятия.		
2.3.	Знакомство с материально-технической базой для выполнения проекта.		
2.4.	Выполнение подготовительного этапа для дальнейших работ по реализации проекта.		
2.5.	Непосредственное выполнение работ по проекту.		
2.6.	Приобретение навыков работы в должности (указать)		
2.7.	Выполнение индивидуального задания		
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.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Институт ИРИТ
Кафедра Информатика и системы управления

ОТЧЕТ
по прохождению производственной практики
(вид практики – учебной, производственной)
тип практики: преддипломная

Направление подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**
код и наименование направления подготовки

Профиль: **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.