

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Учебно-научный
институт радиоэлектроники и информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ИРИТ

_____ Мякинников А.В.
(подпись) (ф. и. о.)
« 21 » июня _____ 2021 г.

Рабочая программа

Учебной практики

Тип практики - ознакомительная

Направление подготовки/специальность: 11.03.02 Инфокоммуникационные
технологии и системы связи

код и наименование направления подготовки

Направленность: Сети связи и системы коммутации
профиль/программа/специализация

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения очная

г. Нижний Новгород
2021 г.

Лист согласования рабочей программы практики

Разработчик рабочей программы учебной (ознакомительной) практики
(вид, тип практики)

Доцент
(должность)

_____ (подпись)

Сюваткин В.С.
Ф.И.О.

Рабочая программа учебной (ознакомительной) практики рассмотрена на заседании кафедры «Электроника и сети ЭВМ»

Протокол заседания от « 02 » июня _____ 2021 г. № 12

И.о. заведующего кафедрой д.т.н., доцент _____
(подпись)

Бабанов Н.Ю.
Ф.И.О.

Рабочая программа учебной (ознакомительной) практики утверждена на заседании Учебно-методического совета института УМС ИРИТ

Протокол заседания от « 10 » июня _____ 2021 г. № 1

СОГЛАСОВАНО:

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

Рабочая программа практики зарегистрирована в ОПиТ под номером РППб-63

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	6
5.	Содержание практики	6
6.	Формы отчетности по практике	8
7.	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике	9
8.	Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике	9
9.	Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики	10
10.	Материально-техническое обеспечение практики	10
11.	Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов	11
12.	Особенности проведения практики с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	12
	Дополнения и изменения в рабочей программе практики	14

1. Вид и форма проведения практики

Вид практики - учебная

Тип практики - ознакомительная

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 учебной практики у обучающегося должны быть сформированы следующие общепрофессиональные 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)
ОПК-1.	Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	ИОПК-1.3. Использует математические методы для решения задач инженерной деятельности	Знать: - законы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности. Уметь: - понимать поставленные задачи и находить возможные варианты их решения. Владеть: - инструментальными методами измерения токов и напряжений в радиотехнических цепях.
ОПК-2.	Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	ИОПК-2.1. Разрабатывает решение конкретной задачи, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки	Знать: - основные свойства экспериментально измеряемых параметров исследуемого устройства. Уметь: - самостоятельно проводить экспериментальные исследования. Владеть: - инструментальными методами измерения токов и напряжений в радиотехнических цепях; - навыками оформления результатов исследований в соответствии с нормативными документами.

3. Место учебной (ознакомительной) практики в структуре ОП (наименование практики)

учебная (ознакомительная) практика является компонентом ОП, реализуемая в форме практической подготовки.

Разделы ОП: учебная (ознакомительная) практика относится к разделу Б.2 (Б2.У.1) Учебная практика.

3.1. Дисциплины, участвующие в формировании компетенций ОПК-1, ОПК-2

(коды компетенций)

вместе с учебной (ознакомительной) практикой
(тип практики)

Код и формулировка компетенций	Наименование дисциплин и практик. Коды индикаторов								
	Математика	Физика	Учебная (ознакомительная) практика	Основы теории цепей	Дискретная математика	Теория вероятности и математическая статистика	Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях	Общая теория связи	Научно-исследовательская работа
	1-3 сем.	1-3 сем.	2 сем.	3,4 сем.	4 сем.	4 сем.	5 сем.	5,6 сем.	8 сем.
ОПК-1. Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	ИОПК-1.1.	ИОПК-1.1. ИОПК-1.2.	ИОПК-1.3.	ИОПК-1.3.	ИОПК-1.1.	ИОПК-1.3.	ИОПК-1.2.	ИОПК-1.3.	
ОПК-2. Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных		ИОПК-2.1.	ИОПК-2.1	ИОПК-2.2.			ИОПК-2.3.		ИОПК-2.1.

3.2. Входные требования, необходимые для освоения программы учебной (ознакомительной) практики (наименование практики)

Знать: - основные законы и методы естественных наук и математики;
- основы компьютерной грамотности.

Уметь: - пользоваться программными средствами Windows, Excel.
- оформлять результаты экспериментальных измерений.

Владеть: - навыками применения компьютерной техники.

4. Объем практики

4.1. Продолжительность практики - 2 недели.

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

4.2. Этапы практики

График учебной (ознакомительной) практики

наименование практики

при прохождении практики в профильной организации (на кафедре ЭСВМ НГТУ)

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах		
		Контактная работа с рук- лем от ка- федры	Контактная работа с рук- лем от проф.орг-ции	Самосто- ятельная работа студента
1.	Подготовительный (организационный) этап			
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий и путевок на практику	1		
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики	2		
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	2		2
2.	Основной этап			
2.1	Знакомство с операционными системами, сравнение ОС Unix и Windows	4		8
2.2	Изучение сред разработки программ	8		8
2.3	Приобретение навыков создания клиент-серверных приложений	8		13
2.5	Выполнение индивидуального задания	12		26
3.	Заключительный этап			
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	2		5
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике	2		4
3.3.	Защита отчета по практике	1		
	ИТОГО:	42		66
	ИТОГО ВСЕГО:	108		

5. Содержание учебной (ознакомительной) практики

наименование практики

Обучающиеся в период прохождения практики выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программой практики, соблюдают правила внутреннего распорядка, соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

Содержание практики соотносится с целями и задачами практики.

Цели практики:

- Знакомство с операционными системами, сравнение ОС Unix и Windows
- Изучение особенностей реализации сетевого API, предоставляемого операционными системами.
- Изучение сред разработки программ.
- Приобретение навыков создания клиент-серверных приложений.

Задачи практики:

Задачами учебной практики является:

- Формирование компетенций в области применения основных физических и математических закономерностей применительно к электрическим токам/напряжениям.
- Приобретение навыков работы с операционными системами, а также навыков и умений разработки и создания клиент-серверных приложений.

Учебная практика необходима для последующего освоения материала по курсам: «Объектно-ориентированное программирование», «Программирование сетевых приложений», «Научно-исследовательская работа».

Основные места проведения практики:

Кафедра ЭСВМ НГТУ.

Во время прохождения практики студент обязан:

Ознакомиться:

- с техникой безопасности и охраной труда;
- с методами работы в творческом коллективе;
- с требованиями по оформлению научно-технической документации.

Изучить:

- научно-техническую литературу, связанную с обработкой и конфигурированием баз данных и относящуюся к области полученного задания.

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

- собрать материал по теме индивидуального задания (выпускной квалификационной работы) для подготовки отчета по практике;
- научиться пользоваться различными операционными системами;
- научиться работать с базами данных.

Примерные темы индивидуальных заданий:

1. Функции, имена, методы работы с ними;
2. Имена классов, атрибутов класса, методов, параметров метода, библиотечных объектов;
3. Автоматические переменные, переменные типа указатель; переменные-ссылки и функции, возвращающие ссылку;
4. Глобальные переменные и глобальные константы; статические переменные;
5. Инспекция разрабатываемого программного обеспечения.

№	Содержание работы
1	Лекционные занятия: знакомство с ОС, сравнение ОС, основные команды.
2	Лекционные занятия: знакомство с ОС, сравнение ОС, основные команды.
3	Практическое занятие: работа с консолью, основные команды ОС.
4	Написание программы клиент-серверной архитектуры по индивидуальному заданию
5	Оформление и представление отчета на проверку руководителю
6	Сдача отчета на кафедру – в течение 10 дней с момента окончания практики.

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 кафедры;
- совместный рабочий график (план) проведения практики;
- отчет студента по прохождению практики;

Форма промежуточной аттестации по практике – зачет с оценкой.

Требования к содержанию и оформлению отчета

Объем отчета составляет 15 -25 страниц печатного текста на листах формата А4 без рамки, шрифт Times New Roman 14 пт, интервал 1,5.

Содержание отчета:

1. титульный лист;
2. оглавление;
3. введение;
4. основная часть;
5. заключение;
6. список используемой литературы и приложения;

Во введении необходимо определить цель и задачи практики, задание на практику.

Основная часть отчета состоит из нескольких глав с подпунктами. В них дается характеристика области деятельности предприятия, описывается актуальность решаемой задачи, способы её решения, обоснование выбранного метода решения, его новизна и реализация. Анализируются полученные результаты (их необходимо подкреплять графическими материалами, таблицами в приложении).

Заключение подводит итог проведенной работе, содержит выводы, предложения и рекомендации по совершенствованию объекта исследования.

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 литерату-

ры содержит нормативно-правовые акты, монографические, публицистические, статистические источники, использованные при прохождении производственной практики и составлении отчета.

Сроки и формы проведения защиты отчета: защита отчета производится путем собеседования руководителя практики со студентом после завершения практики.

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	Назначение, вид издания, гриф	Кол-во экз. в библиотеке
1.	Симонович С.В.	Информатика. Базовый курс.	- СПб. : Питер, 2012.	Учеб. пособие (Учебник для вузов).	113
2.	Макарова Н.В.	Информатика.	СПб. Питер 2013	Учебник для вузов	17
3.	Гостев И.М.	Операционные системы	М. : Юрайт, 2021	Учебник и практикум для академического бакалавриата	1
4.	Громов Ю.Ю., Драчёв В.О., Иванова О.Г., Шахов Н.Г.	Информационная безопасность и защита информации	Старый Оскол : ТНТ, 2014	Учеб. пособие	5

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Заглавие	Издательство, год издания	Назначение, вид издания, гриф	Кол-во экз. в библиотеке
1.	Синицын С.В.	Информатика. Базовый курс.	М. : Изд.центр "Академия", 2012	Учебник	2
2.	А.А. Кочешков, Е.Н. Викулова	Операционные системы. Управление памятью	НГТУ им.Р.Е.Алексеева . - Н.Новгород, 2015	Учеб. пособие	31
3.	Д.Б. Николаев, А.П. Мартынов, В.Н. Фомченко	Технические средства и методы обеспечения безопасности и информации	ФГУП "РФЯЦ-ВНИИЭФ". - Саратов : [Б.и.], 2015	Учеб. пособие	1

8.3. Нормативно-правовые акты:

Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 02.07.2021) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2021); Статья 13. Общие требования к реализации образовательных программ

8.4. Ресурсы сети «Интернет»:

Ресурсы системы федеральных образовательных порталов:

1. Федеральный портал. Российское образование. <http://www.edu.ru/>

2. Российский образовательный портал. <http://www.school.edu.ru/default.asp>

3. Федеральный образовательный портал. Экономика. Социология. Менеджмент. <http://ecsocman.hse.ru/>

Научно-техническая библиотека НГТУ <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/bibl.html>

Электронные библиотечные системы

Электронный каталог книг <http://library.nntu.nnov.ru/>

Электронный каталог периодических изданий <http://library.nntu.nnov.ru/>

Госты, Нормы, правила, стандарты и законодательство России

<http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/resyrs/norma.htm>

Персональные библиографические указатели ученых НГТУ

http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/bibl_ych.html

Доступ онлайн

Электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/news.html>

Центр дистанционных образовательных технологий НГТУ

Электронная библиотека:

<http://do.gendocs.ru/docs/index-240368.html>

<http://www.intuit.ru/studies/courses/12247/1179/lecture/19715?page=2>

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

Средства разработки математических моделей процессов и объектов информационных систем. Инструментальные средства проектирования и разработки объектов информационных систем подразделений предприятия, НИИ.

Для проведения производственной практики на выпускающей кафедре и в научных подразделениях вуза используются лаборатории, оснащенные специализированным учебно-лабораторным оборудованием, современной вычислительной техникой, приборами, техническими средствами обучения (включая мультимедийное оборудование). В качестве офисных применяются информационные технологии Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint и др.). В качестве инструментальных применяются системы и средства Multisim, Microsoft SQL Server 2008, AnyLogic, Deductor Academic, Mathcad, Netica, Мыслитель.

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:

- коммутационной аппаратурой;
- мультиплексорным оборудованием;
- локальными компьютерными сетями на основе различных технологий;
- маршрутизаторами, коммутаторами и концентраторами;
- радиорелейными и базовыми станциями;
- биллинговым оборудованием и соответствующими программными средствами;
- прочее.

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

В случае отсутствия возможности проведения Учебной (ознакомительной) практики в профильной организации, данная практика может быть проведена на кафедре «Электроника и сети ЭВМ» НГТУ в специализированных аудиториях, имеющих программные и аппаратные средства.

Таблица специализированных лабораторий для проведения преддипломной практики:

Аудит.	Название лаборатории	Имеющееся оборудование
5404	Лаборатория сетевых технологий	Сетевые маршрутизаторы компаний Intel и Cisco, Мультиплексное оборудование.
5405	Лаборатория цифровой коммутации и обработки сигналов	Сегменты телефонной системы связи, оборудование Wi-Fi, роутеры, хабы
5406	Лаборатория сетевых соединений	Кросс оборудование, автоматические телефонные станции HARRIS на 20000 и 2000 соединений, база данных конфигурирования коммутационного оборудования
5407	Лаборатория коммутационного оборудования	Коммутационное оборудование, хабы, стойка оптического подключения к Интернет, серверное оборудование
5408	Лаборатория Основы теории цепей	Макеты и программное обеспечение для проведения лабораторных работ по курсам «Основы теории цепей», «Радиотехнические цепи и сигналы», «Общая теория связи», «Схемотехника телекоммуникационных устройств».
5409	Лаборатория беспроводной связи	Базовая станция сотовой связи, Радиорелейные станции QUADRA-LINK.
5427	Мультимедийная аудитория	Мультимедийное оборудование; доступ в Интернет.

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:

- учет рекомендаций, данных по результатам медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда;
- создание специальных рабочих мест с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности в соответствии с требованиями, утвержденными [приказом](#) Минтруда России от 19.11.2013 N 685н "Об утверждении основных требований к оснащению (оборудованию) специальных рабочих мест для трудоустройства инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности".

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- 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 потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;

- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт 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;

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

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:

- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут; - продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

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).

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:

- изучение научно-технической литературы, относящейся к области полученного задания;
- изучение технико-эксплуатационной документации оборудования, на котором будет выполняться индивидуальное задание;
- изучение функционального назначения оборудования линейно-аппаратного цеха и взаимосвязь его модулей и узлов;
- изучение документации по технике безопасности на предприятии;
- изучение методов работы в творческом коллективе;
- конфигурирование оборудования программными методами в соответствии с требованиями индивидуального задания;
- оформление отчета по производственной 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:

- платформа *Zoom*;
 - платформа *Discord*.
-

**Дополнения и изменения в рабочей программе практики
на 2022 ____/2023 ____ уч. г.**

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

МЯКИНЬКОВ А.В.

(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