

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

Выпускающая кафедра «Информационная безопасность вычислительных
систем и сетей»

наименование кафедры

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

Мякинъков А.В.

(подпись)

(ф. и. о.)

« 22 » 04 _____ 2023г.

Рабочая программа производственной практики

(вид практики)

Преддипломная практика

(тип практики)

Направление подготовки:

10.05.03. Информационная безопасность автоматизированных систем

код и наименование направления подготовки

Специализация: «Безопасность открытых информационных систем»

профиль/программа/специализация

Квалификация выпускника: специалист

очная форма обучения

Год начала подготовки - 2022

г. Нижний Новгород, 2023 г.

Лист согласования рабочей программы практики

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

доцент Капранов С.Н.
(должность) (подпись) Ф.И.О.

Рабочая программа производственной преддипломной практики
(вид, тип практики)

рассмотрена на заседании кафедры «Информационная безопасность вычислительных систем и сетей»

Протокол заседания от « 01 » 04 2023 г. № 04

Заведующий кафедрой

Ляхманов Д.А.
(подпись) Ф.И.О.

Рабочая программа производственной преддипломной практики
(вид, тип практики)

утверждена на заседании Учебно-методического совета института ИРИТ

Протокол заседания от « 21 » 04 2023 г. № 04

СОГЛАСОВАНО:

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

Рабочая программа практики зарегистрирована в ОПиТ под номером РППс-25/2022

Начальник ОПиТ Е.В. Троицкая

Рабочая программа практики согласована с профильными организациями:

ООО «Горький Софт»
(название организации)

Эппель Александр Эрнстович, начальник отдела, к.т.н.
(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	22
	Приложение 3. Титульный лист отчета по практике	23

1. Вид и форма проведения практики

Вид практики - производственной

Тип практики – преддипломная практика

Форма проведения практики – дискретно: концентрированная

Время проведения практики: очная форма обучения – 6 курс, семестр 11

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

2.1. В результате прохождения преддипломной практики у обучающегося

(наименование практики)

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)
ПК-1	Способен применять современные средства, методы и алгоритмы для разработки открытых информационных систем	ИПК-1.1. Применяет современные технологии и алгоритмы для разработки открытых информационных систем ИПК-1.2. Применяет современные языки программирования и технологии разработки программного обеспечения для создания открытых информационных систем	Знать: <ul style="list-style-type: none"> – особенности реализации программ на языках низкого уровня (ассемблер) и высокого уровня (Java) – паттерны проектирования Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать кроссплатформенное ПО, проводить отладку и тестирование программных модулей – строить современные автоматизированные системы обработки информации Владеть: <ul style="list-style-type: none"> – методами многопоточного программирования при разработке кроссплатформенного ПО – инструментами по отладке программного обеспечения написанного на языке низкого уровня (ассемблер) и высокого уровня (Java)
ПК-2	Способен проводить разработку и анализ объектов информационной безопасности	ИПК-2.1. Разрабатывает защищенные открытые информационные системы ИПК-2.2. Выполняет анализ защищенности	Знать: <ul style="list-style-type: none"> – платформы реализации технологий больших данных – системы разграничения

		информационных систем	<p>доступа</p> <ul style="list-style-type: none"> – технологии обеспечения безопасности в локальных сетях – угрозы сетевой безопасности <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать приложения для платформ больших данных – реализовывать на практике программы с применением технологий больших данных – проводить анализ защищенности автоматизированных систем – выполнять процедуры анализа сетевой безопасности – осуществлять меры противодействия нарушениям сетевой безопасности с использованием различных программных и аппаратных средств защиты <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основными алгоритмами, применяемыми в технологиях больших данных; – средствами администрирования и управления ОС Linux – инструментами анализа качества работы ОС – методами обеспечения безопасности телекоммуникационных связей и административный контроль
ПК-3	Способен администрировать и проводить аудит автоматизированных систем	<p>ИПК-3.1. Администрирует и сопровождает защищенные открытые информационные системы</p> <p>ИПК-3.2. Выполняет аудит открытых информационных систем</p> <p>ИПК-3.3. Выполняет техническое обслуживание и сопровождение аппаратного обеспечения и сетевого оборудования открытых информационных систем</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – характеристики и показатели надежности систем, стратегии профилактического обслуживания – структуру системы разграничения доступа – определения конфигурации и структуры средств ЭВМ <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – организовать разработку, внедрение, эксплуатацию и сопровождение автоматизированной системы с учетом требований

			<p>информационной безопасности</p> <ul style="list-style-type: none"> – сформулировать задачу обеспечения надежности – проводить анализ защищенности автоматизированных систем – определять конфигурацию и структуру средств ЭВМ для эффективной реализации, и эксплуатации аппаратно-программных комплексов открытых информационных систем и определять возможности по их модернизации <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами повышения качества функционирования автоматизированной системы, методами контроля и диагностики аппаратных и программных средств – инструментами анализа качества работы ОС – особенностями построения персональных компьютеров, серверов и информационных сетей
--	--	--	---

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

Прохождение преддипломной практики позволит выпускнику данной образовательной программы выполнять частично обобщенные трудовые функции:

- «Разработка программных и программно-аппаратных средств для систем защиты информации автоматизированных систем».
- «Разработка требований по защите, формирование политик безопасности компьютерных систем и сетей».
- «Проведение анализа безопасности компьютерных систем».

(наименование ОТФ)

Код и наименование ПС	Обобщенная трудовая функция			Трудовая функция		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации
06.033 Специалист по защите информации в автоматизированных системах	С	Разработка систем защиты информации автоматизированных систем, используемых в том числе на объектах критической	7	Разработка программных и программно-аппаратных средств для систем защиты информации	С/04.7	7

Код и наименование ПС	Обобщенная трудовая функция			Трудовая функция		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации
		информационной инфраструктуры, в отношении которых отсутствует необходимость присвоения им категорий значимости		автоматизированных систем		
06.032 Специалист по безопасности компьютерных систем и сетей	С	Оценивание уровня безопасности компьютерных систем и сетей	7	Разработка требований по защите, формирование политик безопасности компьютерных систем и сетей	С/02.7	7
				Проведение анализа безопасности компьютерных систем	С/03.7	7

3. Место преддипломной практики в структуре ОП

(наименование практики)

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 ПК-1, ПК-2, ПК-3

(коды компетенций)

вместе с преддипломной практикой:

<i>Код и формулировка компетенций</i>	<i>Наименование дисциплин и практик. Коды индикаторов</i>									
	Ознакомительная практика	Шаблоны проектирования программного обеспечения	Методы проектирования программного обеспечения	Программирование на языках низкого уровня в задачах защиты информации	Проектно-технологическая практика	Эксплуатационная практика	Стеганографические методы обработки информации	Эвристические методы оптимизации	Преддипломная практика	Подготовка и защита ВКР
	семестр									
ПК-1.	4	5	5	6	6	10	10	10	11	11
Способен применять современные средства, методы и алгоритмы для разработки открытых информационных систем	ИПК-1.1 ИПК-1.2	ИПК-1.2	ИПК-1.2	ИПК-1.1	ИПК-1.1 ИПК-1.2	ИПК-1.1	ИПК-1.1	ИПК-1.1	ИПК-1.1 ИПК-1.2	ИПК-1.1 ИПК-1.2

<i>Код и формулировка компетенций</i>	<i>Наименование дисциплин и практик. Коды индикаторов</i>												
	Анализ вредоносного программного обеспечения	Защищенное администрирование информационных систем	Комплексная защита информации	Интеллектуальный анализ данных	Разработка и эксплуатация автоматизированных систем в защищенном исполнении	Основы построения защищенных компьютерных сетей	Шаблоны проектирования программного обеспечения	Методы проектирования программного обеспечения	Проектно-технологическая практика	Практика по получению опыта контрольно-аналитической деятельности	Эксплуатационная практика	Преддипломная практика	Подготовка и защита ВКР
	семестр												
ПК-2.	10	7	9	9	8-9	10	5	5	6	8	10	11	11
Способен проводить разработку и анализ объектов информационной безопасности	ИПК-2.2	ИПК-2.2	ИПК-2.2	ИПК-2.1 ИПК-2.2	ИПК-2.1 ИПК-2.2	ИПК-2.1 ИПК-2.2	ИПК-2.1	ИПК-2.1	ИПК-2.2	ИПК-2.2	ИПК-2.1	ИПК-2.1 ИПК-2.2	ИПК-2.1 ИПК-2.2

<i>Код и формулировка компетенций</i>	Наименование дисциплин и практик. Коды индикаторов									
	Защищенное администрирование информационных систем	Разработка и эксплуатация автоматизированных систем в защищенном	Основы построения защищенных компьютерных сетей	Организация ЭВМ и вычислительных систем	Аппаратные средства вычислительной техники	Администрирование UNIX-подобных систем	Практика по получению опыта контрольно-аналитической	Эксплуатационная практика	Преддипломная практика	Подготовка и защита ВКР
	семестр									
ПК-3.	7	8-9	10	6	6	3	8	10	11	11
Способен администрировать и проводить аудит автоматизированных систем	ИПК-3.1 ИПК-3.2	ИПК-3.1	ИПК-3.3	ИПК-3.3	ИПК-3.3	ИПК-3.1 ИПК-3.2	ИПК-3.1 ИПК-3.2 ИПК-3.3	ИПК-3.3	ИПК-3.1 ИПК-3.2 ИПК-3.3	ИПК-3.1 ИПК-3.2 ИПК-3.3

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

знать:

- понятие информационной безопасности, её составляющие;
- угрозы информационной безопасности;
- методы и средства защиты информации;

уметь:

- искать уязвимости в открытых информационных системах;
- составлять нормативные документы по информационной безопасности;

владеть:

- основными методами оценки эффективности работы различных систем защиты информации.
- методами формирования требований по защите информации;
- современными международными стандартами в области информационной безопасности;
- современными методами администрирования, контроля функционирования и оценки эффективности работы различных информационных систем.
- профессиональной терминологией в области информационной безопасности.
- организационно-правовыми методами защиты информации.

3.3. Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы.

4. Объем практики

4.1. Продолжительность практики – 14 недель

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 21 зачетная единица, 756 академических часов

4.2. Этапы практики

График преддипломной практики

наименование практики

при прохождении практики в профильной организации

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах		
		Контактная работа с рук- лем от кафедры	Контактная работа с рук- лем от предприятия	Самостояте льная работа студента
1.	Подготовительный (организационный) этап	6	4	2
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий и путевок на практику	2		
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики	2		2
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	2	1	
1.4.	Оформление пропусков на предприятия		1	
1.5.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии, правилам		2	

	внутреннего трудового распорядка			
2.	Основной (производственный) этап		342	342
2.1	Знакомство со структурой предприятия, его подразделениями, цехами, отделами, работой отделов службы безопасности		6	
2.2	Знакомство с организацией производственных и технологических процессов и процессов, обеспечивающих информационную безопасность предприятия		6	4
2.3	Знакомство с материально-технической базой для выполнения проекта		10	4
2.4	Выполнение подготовительного этапа для дальнейших работ по реализации выпускной квалификационной работы (ВКР), участие в разработке конструкторской документации, в сопровождении технической документации		120	34
2.5.	Непосредственное выполнение работ по ВКР, его практическому применению, проведение исследований по проекту, апробация результатов проекта.		200	300
3.	Заключительный этап	26		34
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры по теме ВКР	24		
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике с учётом материалов пояснительной записки к ВКР.			34
3.3.	Защита отчета по практике	2		
	ИТОГО:	32	346	378
	ИТОГО ВСЕГО:		756	

График преддипломной практики
наименование практики
при прохождении практики на кафедре

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах	
		Контактная работа с ру- лем от кафедры	Самостояте льная работа студента
1.	Подготовительный (организационный) этап	10	2
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий	2	
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики	4	2
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	2	
1.4.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии	2	
2.	Основной этап	342	342
2.1	Знакомство с направлениями научно-исследовательской работы подразделения вуза.	6	2

2.2	Участие в семинарах, учебных мероприятиях, организуемых на кафедре	6	4
2.3	Разработка программы практики и индивидуального задания вместе с руководителем практики от вуза по выполнению выпускной квалификационной работы (ВКР).	24	24
2.4	Выполнение индивидуального задания ВКР согласно программе практики		256
2.5.	Изучение литературы и другой научно-технической информации о в соответствующей области знаний		56
2.6.	Проведение исследований в лабораториях университета или других организациях по научной тематике института (выпускающей кафедры)	306	
3.	Заключительный этап	26	34
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	24	
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике с учётом материалов пояснительной записки к ВКР.		34
3.3.	Защита отчета по практике	2	
	ИТОГО:	378	378
	ИТОГО ВСЕГО:	756	

5. Содержание преддипломной практики

наименование практики

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

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

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
Область «Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере обеспечения безопасности информации в автоматизированных системах);»	<i>проектный</i>	- проектирование, эксплуатация и совершенствование систем управления информационной безопасностью открытых информационных систем; - разработка защищенных автоматизированных систем и обеспечение их работоспособности; - разработка программного обеспечения открытых информационных	- автоматизированные системы, функционирующие в условиях существования угроз в информационной сфере и обладающие информационно-технологическими ресурсами, подлежащими защите; - информационные технологии, формирующие информационную инфраструктуру в условиях существования угроз в информационной сфере и задействующие информационно-технологические ресурсы, подлежащие защите; - технологии обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем;

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
		систем предприятий и организаций.	- системы управления информационной безопасностью автоматизированных систем.
	<i>контрольно-аналитический</i>	- контроль обеспечения информационной безопасности открытых информационных систем; - проектирование, эксплуатация и совершенствование систем управления информационной безопасностью открытых информационных систем.	- автоматизированные системы, функционирующие в условиях существования угроз в информационной сфере и обладающие информационно-технологическими ресурсами, подлежащими защите; - технологии обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем.
	<i>эксплуатационный</i>	- контроль обеспечения информационной безопасности открытых информационных систем; - проектирование, эксплуатация и совершенствование систем управления информационной безопасностью открытых информационных систем; - разработка защищенных автоматизированных систем и обеспечение их работоспособности.	- автоматизированные системы, функционирующие в условиях существования угроз в информационной сфере и обладающие информационно-технологическими ресурсами, подлежащими защите; - информационные технологии, формирующие информационную инфраструктуру в условиях существования угроз в информационной сфере и задействующие информационно-технологические ресурсы, подлежащие защите; - технологии обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем.

Основные места проведения практики: выпускающая кафедра, АО «ФНПЦ ННИИРТ», АО «НПП Полёт», АО «НЗ 70-летия Победы», АО «ННПО им. М.В. Фрунзе», АО «НПП «Салют» и др.

Во время прохождения практики студент обязан:

Ознакомиться:

- с принципами и методами организации обеспечения информационной безопасности;
- с современными технологиями в области информационной безопасности;
- методами поиска уязвимостей в информационных системах.
- с возможными вариантами решения, поставленной в ВКР задачи, оценивая их достоинства и недостатки.

Изучить:

- мероприятия обеспечения безопасности информации, осуществляемые на предприятии;
- методами поиска уязвимостей в информационных системах, используемых на предприятии.

Выполнить следующие виды работ по приобретению практических навыков:

- сбор, обработку, анализ, и систематизацию научно-технической информации по теме ВКР;
- анализ практической значимости задания по теме ВКР;
- подготовку аналитической записки по теме ВКР;
- подготовку доклада по заданной тематике ВКР в сопровождении презентационных материалов.

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

Примерные темы индивидуальных заданий:

1. Классификация и инвентаризация информационных ресурсов предприятия
2. Оценка рисков информационной безопасности предприятия
3. Разработка общей политики безопасности предприятия
4. Разработка автоматизированной системы по поиску плагиата в текстовом документе
5. Разработка информационной системы обмена сообщениями на основе чатов.
6. Разработка и исследование алгоритмов безопасного хранения биомедицинских изображений.
7. Исследование алгоритмов шифрования информации
8. Разработка защищенного клиент-серверного приложения
9. Оценка уязвимости неоднородных систем
10. Применение методов интеллектуального анализа данных для тестирования баз данных систем информационной безопасности.

И т. д.

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

Объем 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.

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 преддипломной практики.

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, нехождение практики или нехождение 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	Т.Л. Партыка, И.И. Попов	Операционные системы, среды и оболочки : Учеб.пособие	Форум; ИНФРА-М, 2003. - 400 с. : ил. - (Профессиональное образование). - Глоссарий:с.366-381.-Прил.:с.382-394. - Библиогр.:с.365. - ISBN 5-8199-0072-3. - ISBN 5-16-001355-5	48
2	Краковский, Ю. М.	Методы защиты информации: учебное пособие для вузов	3-е изд., перераб. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-5632-1	Эл
3	В.Г. Олифер, Н.А. Олифер	Компьютерные сети. Принципы,	3-е изд. - СПб. : Питер, 2007. - 958 с. : ил. - Алф.указ.:с.922-957. - Библиогр.:с.919-921.	28

	технологии, протоколы	- ISBN 5-469-00504-6; 978-5-469-00504-9	
--	--------------------------	---	--

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Количество экземпляров в библиотеке
1	Нестеров, С. А.	Основы информационной безопасности	Нестеров, С. А. Основы информационной безопасности : учебное пособие / С. А. Нестеров. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-4067-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/114688	Эл
2	Гунько, А. В.	Системное программирование в среде Linux: учебное пособие	Новосибирск: НГТУ, 2020. — 235 с. — ISBN 978-5-7782-4160-2.	Эл
3	Хабитуев, Б. В.	Программирование на языке Java: практикум: учебное пособие	Улан-Удэ: БГУ, 2020. — 94 с. — ISBN 978-5-9793-1548-5.	Эл

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:

- NESSUS
- Snort Security Kit
- Kali Linux v2018
- Linux Ubuntu 2020
- Сетевой сниффер Wireshark
- JetBrains IntelliJIdea Community
- Apache OpenOffice;
- ORACLE VM Virtual Box (virtualbox.org)
- VScode,
- GIT
- Microsoft Visual Studio 2017 Community Edition
- GNS3
- EVE-NG

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; Экран 2. Мультимедийный проектор MPT840; 3. Компьютер PC с выходом на PortableProjektorMPT840, конфигурация которого: MB Asus на чипсете Nvidia/AMDAthlonXII CPU 2.8Ggz/ RAM 4 Ggb/SVGAStandartGraphics +Ge-FORCE Nvidia GT210/HDD 250Ggb,SATAinterface, монитор 19” 4. Парты – 20 шт.; 5. 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 GMN9-DSLH-G4U1-LW6H от 11.05.23 до 28.05.24)
2	6543 компьютерный класс - помещение для СРС, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), г. Нижний Новгород, Казанское ш., 12)	1. Рабочие места, оснащенные ПК на базе Intel Core i5 с мониторами – 8 шт. 2. Рабочие места, оснащенные ПК на базеCore 2 Duo с мониторами –2 шт. 3. Рабочее место преподавателя, оснащенное ПК на базе Intel Core i5 с монитором – 1 шт. 4. Проектор Ассег, проекционный экран. ПК подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. 5.Посадочных мест - 12, десять оснащены ПК.	1. Microsoft Windows 7 MSDN реквизиты договора - подписка DreamSpark Premium, договор № Tr113003 от 25.09.14 2. Бесплатное ПО: Пакет программ Open Office, True Conf, Браузер Google Chrome, Браузер Mozilla Firefox, Браузер Opera, McAfee Security Scan, Adobe Acrobat Reader DC, AutoCAD2013
3	6039 (Лаборатория «Программно-аппаратных средств и технической защиты информации»), г.	1.Учебный лабораторный стенд "Блочное кодирование" – 1 шт. 2.Учебный лабораторный стенд "Основы криптографии" – 1 шт. 3.Учебный лабораторный стенд	Распространяемое по свободной лицензии: 1.Операционная система Ubuntu Linux 20 2. GNS3 3. Snort 4. Wareshawk

	Нижний Новгород, Казанское ш., 12)	"Биометрическая аутентификация" – 2 шт. 4. Учебный лабораторный стенд "Доверенная загрузка (Соболь)" – 1 шт. 5. Учебный лабораторный стенд "Доверенная загрузка (Аккорд)" – 1 шт. 6. Учебный лабораторный стенд "Криптоконтейнеры и ЭЦП" – 2 шт. 7. Для инвалидов и лиц с ОВЗ: переносной радиокласс, клавиатура адаптированная 8. МФУ Brother LC 9. Посадочных мест - 16.	5. OpenVPN 6. Libre Office 7. OpenVPN 8. IP scanner
4	6041 (Лаборатория «Автоматизированных систем в защищенном исполнении»; г. Нижний Новгород, Казанское ш., 12)	1. Учебный лабораторный стенд "Системы видеонаблюдения" – 1 шт. 2. Учебный лабораторный стенд "Видеонаблюдение в ip-сетях" – 1 шт. 3. Учебный лабораторный стенд "Промышленная автоматизация" (ст.1) – 1 шт. 4. Учебный лабораторный стенд "Промышленная автоматизация"(ст.2) – 1 шт. 5. Учебный лабораторный стенд "Удаленная настройка ИС" – 1 шт. 6. Учебный лабораторный стенд "Беспроводные компьютерные сети в АСУ" – 1 шт. 7. Посадочных мест - 13. Для инвалидов и лиц с ОВЗ: переносной радиокласс, клавиатура адаптированная	Распространяемое по свободной лицензии: 1. Операционная система Ubuntu Linux 20 2. GNS3 3. Snort 4. Waresnark 5. OpenVPN 6. Libre Office 7. Splunk 8. Zeek Network Security Monitor 9. Security Onion 10. OpenVPN 11. IP scanner 12. Nemesis 13. Eycerap
5	4407 (Лаборатория информационной безопасности ВС и С); г. Нижний Новгород, ул. Минина, д. 24В	1. Сервер HP ProLiant ML150G6 – 1 шт. 2. Сервер Dell Rack 410 – 2 шт. 3. Сетевое хранилище Netgear – 2 шт. 4. Openflow-коммутаторы HP ProCurve 3500 – 2 шт. 5. Коммутаторы Русьтелетех РТТ-А311 – 2 шт. 6. Коммутатор Zyxel ES-3124 – 1 шт. 7. Микрокомпьютеры Cubieboard – 20 шт. 8. Мониторы – 1 шт. 9. Компьютеры AMD Phenom II X6 – 6 шт. 10. Компьютера Intel i7 – 5 шт. 11. Компьютер Intel i3 – 1 шт. 12. Моноблок Acer Core 2 – 1 шт. 13. Wi-Fi маршрутизатора TP-Link TP-ML3230 – 2 шт. 14. Мониторы – 1 шт. 15. Десктопные компьютерные станции с мониторами Dell 24"	1. Dr.Web (с/н GMN9-DSLH-G4U1-LW6H от 11.05.23 до 28.05.24) 2. Распространяемое по свободной лицензии: ОС: Ubuntu 18.04.5 LTS, Apache OpenOffice, VScode, git, Anydesk

	UltraSharp U2415 - 3 шт. 16.Web-камера Intel RealSense camera - 1 шт. 17. Рабочее место студента - 10	
--	---	--

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);
- Skype, Zoom (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 ПРЕДИПЛОМНУЮ ПРАКТИКУ
(вид, тип практики)

Студента гр. _____ Ф.И.О. _____

Направление подготовки/специальность: **10.05.03 Информационная безопасность
автоматизированных систем** код и наименование направления подготовки
Образовательная программа: **Безопасность открытых информационных систем**

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
ПК-1	<ul style="list-style-type: none"> – особенности реализации программ на языках низкого уровня (ассемблер) и высокого уровня (Java) – паттерны проектирования 	<ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать кроссплатформенное ПО, проводить отладку и тестирование программных модулей – строить современные автоматизированные системы обработки информации 	<ul style="list-style-type: none"> – методами многопоточного программирования при разработке кроссплатформенного ПО – инструментами по отладке программного обеспечения написанного на языке низкого уровня (ассемблер) и высокого уровня (Java)
ПК-2	<ul style="list-style-type: none"> – платформы реализации технологий больших данных – системы разграничения доступа 	<ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать приложения для платформ больших данных – реализовывать на практике программы с применением технологий больших данных – проводить анализ защищенности автоматизированных систем 	<ul style="list-style-type: none"> – основными алгоритмами, применяемыми в технологиях больших данных; – средствами администрирования и управления ОС Linux – инструментами анализа качества работы ОС
ПК-3	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – характеристики и показатели надежности систем, стратегии профилактического обслуживания – структуру системы разграничения доступа – определения конфигурации и структуры средств ЭВМ 	<ul style="list-style-type: none"> – организовать разработку, внедрение, эксплуатацию и сопровождение автоматизированной системы с учетом требований информационной безопасности – сформулировать задачу обеспечения надежности – проводить анализ защищенности автоматизированных систем – определять конфигурацию и структуру средств ЭВМ для эффективной реализации, и эксплуатации аппаратно-программных комплексов открытых информационных систем и определять возможности по их 	<ul style="list-style-type: none"> – методами повышения качества функционирования автоматизированной системы, методами контроля и диагностики аппаратных и программных средств – инструментами анализа качества работы ОС – особенностями построения персональных компьютеров, серверов и информационных сетей

		модернизации	
--	--	--------------	--

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.

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, работой отделов службы безопасности		
2.2.	Знакомство с организацией производственных и технологических процессов и процессов, обеспечивающих информационную безопасность 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 Информационная безопасность вычислительных систем и сетей

ОТЧЕТ

по прохождению производственной практики

(вид практики – учебной, производственной)

тип практики: преддипломная практика

**Направление подготовки: 10.05.03 Информационная безопасность
автоматизированных систем**

код и наименование направления подготовки

Специализация: «Безопасность открытых информационных систем»

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.