



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«МИРЭА – Российский технологический университет»
Институт искусственного интеллекта

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИИИ

_____ Магомедов Ш.Г.

«__» _____ 2025 г.

Рабочая программа практики
Производственная практика
Научно-исследовательская работа

Читающее подразделение базовая кафедра № 252 - информационной безопасности
Специальность 10.05.01 Компьютерная безопасность
Специализация специализация N 1 "Анализ безопасности компьютерных систем"
Квалификация специалист по защите информации
Форма обучения очная
Общая трудоемкость 3 з.е.

Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам

Семестр	Зачётные единицы	Распределение часов							Формы промежуточной аттестации
		Всего	Лекции	Лабораторные	Практические	Самостоятельная работа	Контактная работа в период практики и (или) аттестации	Контроль	
10	3	108	0	0	0	88,25	2	17,75	Зачет с оценкой
из них на практ. подготовку			0	0	0	44	0	0	

Программу составил(и):

канд. техн. наук, *Заведующий кафедрой, Корольков Андрей Вячеславович* _____

Рабочая программа практики

Научно-исследовательская работа

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность (приказ Минобрнауки России от 26.11.2020 г. № 1459)

составлена на основании учебного плана:

специальность: 10.05.01 Компьютерная безопасность

специализация: «специализация N 1 "Анализ безопасности компьютерных систем"»

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

базовая кафедра № 252 - информационной безопасности

Протокол от 21.02.2025 № 2-25

Зав. кафедрой Корольков А.В. _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

базовая кафедра № 252 - информационной безопасности

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____
Подпись _____ Расшифровка подписи _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

базовая кафедра № 252 - информационной безопасности

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____
Подпись _____ Расшифровка подписи _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

базовая кафедра № 252 - информационной безопасности

Протокол от _____ 2028 г. № ____

Зав. кафедрой _____
Подпись _____ Расшифровка подписи _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

базовая кафедра № 252 - информационной безопасности

Протокол от _____ 2029 г. № ____

Зав. кафедрой _____
Подпись _____ Расшифровка подписи _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

«Научно-исследовательская работа» имеет своей целью сформировать, закрепить и развить практические навыки и компетенции, предусмотренные данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность с учетом специфики специализации подготовки – «специализация N 1 "Анализ безопасности компьютерных систем"».

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Специальность:	10.05.01 Компьютерная безопасность
Специализация:	специализация N 1 "Анализ безопасности компьютерных систем"
Блок:	Практика
Часть:	Обязательная часть
Общая трудоемкость:	3 з.е. (108 акад. час.).

3. ТИП, ВИД И СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид практики:	Производственная практика
Тип практики:	Научно-исследовательская работа

Способ (способы) проведения практики определяются в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом. В случае, если стандарт не регламентирует способ проведения практики, то она проводится стационарно.

4. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

«Научно-исследовательская работа» специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность проводится на базе структурных подразделений РТУ МИРЭА или в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее - профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией.

5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

В результате освоения практики обучающийся должен овладеть компетенциями:

ОПК-8 - Способен применять методы научных исследований при проведении разработок в области обеспечения безопасности компьютерных систем и сетей;

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

ОПК-8 : Способен применять методы научных исследований при проведении разработок в области обеспечения безопасности компьютерных систем и сетей;

ОПК-8.2 : Обосновывает полученные результаты и оформляет их с соблюдением

основных требований

Знать:

- Основные направления научной деятельности в сфере ИБ. Принципы проведения аналитической работы при решении задач ИБ.

Уметь:

- Формулировать цели и задачи исследования. Оценивать актуальность научных задач возникающих в сфере ИБ.

Владеть:

- Методологиями анализа при проведении исследований в сфере ИБ.

В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН

Знать:

- Основные направления научной деятельности в сфере ИБ. Принципы проведения аналитической работы при решении задач ИБ.

Уметь:

- Формулировать цели и задачи исследования. Оценивать актуальность научных задач возникающих в сфере ИБ.

Владеть:

- Методологиями анализа при проведении исследований в сфере ИБ.

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств.

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Сем.	Часов
1. Выполнение НИР			
1.1	Написание домашней письменной работы (эссе, реферата) (Ср). Обоснование актуальности выбранной темы научного исследования.	10	11 (из них 8 на практ. подг.)
1.2	Написание домашней письменной работы (эссе, реферата) (Ср). Обзор литературных источников посвященных теме исследования.	10	11 (из них 8 на практ. подг.)
1.3	Выполнение заданий направленных на получение навыков практической подготовки (Ср). Составление плана научного исследования. Определение целей и задач исследования.	10	11 (из них 8 на практ. подг.)
1.4	Выполнение заданий направленных на получение навыков практической подготовки (Ср). Определение методологии исследования. План практической части исследования	10	11 (из них 8 на практ. подг.)
1.5	Выполнение заданий направленных на получение навыков практической подготовки (Ср). Выполнение вычислительных экспериментов. Доказательство теоретических результатов исследования.	10	22 (из них 10 на практ. подг.)
1.6	Анализ информации и формирование отчёта по практической подготовке (Ср). Составление отчета о проведенном научном исследовании (на основании ранее сформированных письменных материалов).	10	22,25 (из них 2 на практ. подг.)
2. Контактная работа с преподавателем			
2.1	Контактная работа с преподавателем (КрПА).	10	1,75

3. Промежуточная аттестация (зачёт с оценкой)			
3.1	Подготовка к сдаче промежуточной аттестации (ЗачётСОц).	10	17,75
3.2	Контактная работа с преподавателем в период промежуточной аттестации (КрПА).	10	0,25

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

7.1. Перечень компетенций

Перечень компетенций, на освоение которых направлена «Научно-исследовательская работа», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы

7.2. Типовые контрольные вопросы и задания

1. Методика создания замкнутой программной среды в свободно распространяемых операционных системах
2. Метод обеспечения информационной безопасности при проведении биометрической аутентификации на основе геометрии лица
3. Криптографические свойства режимов шифрования при использовании псевдослучайных функций на основе блочного шифра «Магма».
4. Метод обеспечения скрытности функционирования программных средств на удаленном вычислительном устройстве.
5. Подход к применению изогений эллиптических кривых для построения криптографических систем
6. Анализ стойкости алгоритмов шифрования сохраняющего формат данных к слайдовым атакам.
7. Метод анализа файлов журналирования в целях обнаружения компьютерных атак на основе алгоритмов машинного обучения
8. Методика обнаружения подозрительных и мошеннических адресов электронных почт с использованием методов машинного обучения.
9. Анализ распространенности в глобальной сети устройств Интернета вещей на основе данных из открытых источников.
10. Методы выявления компьютерных атак на веб-приложения с использованием алгоритмов машинного обучения
11. Технологическая платформа анализа защищенности автоматизированных систем управления технологическим процессом
12. Защита целостности информации в многопользовательских системах с использованием алгоритмов низкоресурсной криптографии
13. Методика повышения эффективности защиты информации для современной информационной инфраструктуры организации
14. Подход к созданию системы единой аутентификации пользователей киберполигонов
15. Статический анализ распространения выходных значений хранимых процедур и функций в прикладном программном обеспечении.
16. Методика низкоуровневой самозащиты средств слежения и удаленного управления
17. Методика выявления вредоносного программного обеспечения с помощью кластеризации сетевого трафика
18. Функциональное тестирование программного обеспечения на основе предложенных критериев безопасности
19. Алгоритм выявления угроз информационной безопасности на основании пассивного анализа сетевого трафика
20. Подход к применению технологий виртуализации для обеспечения использования объекта киберполигона в локальном и удаленном режимах
21. Синтезные принципы построения семейства криптографических примитивов на основе легковесной хэш-функции Мора

22. Методика скрытного сбора телеметрии на уровне ядра операционной системы
23. Анализ стойкости кодов аутентификации сообщений, использующих хэш-функцию Мора
24. Алгоритмы, применяющие нейросети, для оценки энтропийных характеристик датчиков случайных чисел
25. Линейный и дифференциальный криптоанализ алгоритмов блочного шифрования с использованием квантовых вычислений

7.3. Фонд оценочных материалов

Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование помещения	Перечень основного оборудования
Компьютерных класс	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, компьютерная техника
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.
Базы практики	Оборудование и технические средства обучения, позволяющем выполнять определенные виды работ, предусмотренные заданием на практику.

8.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Р7-Офис.
2. Adobe Acrobat. Договор №31907597803 от 08.04.2019 г.

8.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

8.3.1. Основная литература

1. Цветков В. Я. Основы научных исследований: учебное пособие. - М.: МАКС Пресс, 2016. - 72 с.
2. Крутов В. И., Грушко И. М., Попов В. В., Крутов В. И., Попов В. В. Основы научных исследований: Учебник. - М.: Высш. шк., 1989. - 399 с.
3. Плешаков В. В., Егорушкин Е. А. Основы научных исследований. Проведение многофакторных экспериментов: Учебное пособие для вузов. - М.: МИРЭА, 2018. - 95 с.
4. Рыжков И. Б. Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 224 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/145848>

8.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Информационно-правовой портал ГАРАНТ [http:// www.garant.ru](http://www.garant.ru)
2. Консультант Плюс [http:// www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)

8.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ

ПРАКТИКИ

На первом организационном собрании необходимо ознакомить студентов с содержанием рабочей программы практики, с порядком и графиком прохождения практики.

В начале прохождения практики, на организационно-подготовительном этапе студентам необходимо:

- оформить задание на практику;
- пройти инструктаж по технике безопасности и противопожарной технике;
- ознакомиться с содержанием рабочей программы практики, правилами и обязанностями практиканта на предприятии, структурой подразделений (рабочих мест) практики, режимом работы предприятия;
- ознакомиться со структурой заключительного отчета по практике.

За период прохождения производственной практики студент самостоятельно изучает документацию, связанную с будущей профессиональной деятельностью, учебную, справочную, нормативную и научно-техническую литературу по соответствующим разделам данной программы. Литература подбирается в библиотеке университета (включая доступ к ЭБС), публичных научно-технических библиотеках. Закрепление результатов практики осуществляется путем самостоятельной работы студентов с рекомендуемой литературой.

В ходе прохождения практики студент должен решить все поставленные перед ним задачи и написать отчет о своей деятельности в рамках практики, а также выполненные работы (трудовые действия, трудовые функции), связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающегося. В отчете должны быть описаны все основные этапы прохождения практики в соответствии с заданием. Окончательно оформленный и подписанный студентом отчет сдается руководителю практики не позже, чем за 3 дня до защиты. В указанное руководителем практики время студент обязан явиться на кафедру для защиты отчета.

8.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Освоение практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Медиа материалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.