Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра компьютерной безопасности и математического обеспечения информационных систем

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

*«Б2.П.Б.П.1 Научно-исследовательская работа»*

*Вид* *производственная практика*
*учебная, производственная*

*Тип* *научно-исследовательская работа*

*Форма* *дискретная по видам практик*
*непрерывная, дискретная*

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность
*10.05.01 Компьютерная безопасность*
(код и наименование специальности)

*специализация №3 «Разработка защищенного программного обеспечения»*
(наименование направленности (профиля)/специализации образовательной программы)

Квалификация
*Специалист по защите информации*

Форма обучения
*Очная*

Год набора 2025

Рабочая программа практики «*Б2.П.Б.П.1 Научно-исследовательская работа*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра компьютерной безопасности и математического обеспечения информационных систем
*наименование кафедры*

протокол № 7 от "21" февраля 2025 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра компьютерной безопасности и математического обеспечения информационных систем
*наименование кафедры* *подпись* И.В. Влацкая *расшифровка подписи*

*Исполнители:*
Доцент *должность* *подпись* И.В. Влацкая *расшифровка подписи*

*должность* *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по специальности
10.05.01 Компьютерная безопасность *код наименование* *личная подпись* И.В. Влацкая *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
Глав. библиограф *личная подпись* С.А. Бикташирова *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
*личная подпись* С.Н. Морозова *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Влацкая И.В., 2025
© ОГУ, 2025

## 1 Цели и задачи освоения практики

**Цель** практики:

Систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у студентов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования, экспериментирования, проектной и экспертной деятельности, развитие компетенций, полученных при изучении дисциплин учебного плана.

**Задачи:**

– приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, а также подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы;

– получение компетенций самостоятельной работы по сбору и обработке научной, статистической, методической информации и практических данных;

– сбор, анализ и обобщение исследовательского материала, получаемого в ходе первичной и вторичной обработки в целях подготовки выпускной квалификационной работы;

– написание научных текстов и их представление (апробация).

## 2 Место практики в структуре образовательной программы

Практика реализуется в форме практической подготовки.

Практика относится к базовой части блока П «Практика»

Пререквизиты практики: *Б1.Д.Б.22 Языки программирования, Б1.Д.Б.23 Методы программирования, Б1.Д.Б.24 Аппаратные средства вычислительной техники, Б1.Д.Б.25 Операционные системы, Б1.Д.Б.26 Компьютерные сети, Б1.Д.Б.27 Системы управления базами данных, Б1.Д.Б.28 Основы информационной безопасности, Б1.Д.Б.44.1 Введение в специальность, Б2.П.Б.У.1 Ознакомительная практика*

Постреквизиты практики: *Б2.П.В.П.1 Производственная практика (по специализации)*

## 3 Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Процесс изучения практики направлен на формирование следующих результатов обучения

| Код и наименование формируемых компетенций | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения при прохождении практики |
|---|---|---|
| ОПК-1 Способен оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства | ОПК-1-В-1 Знает понятия информации, информационной безопасности, место и роль информационной безопасности в системе национальной безопасности Российской Федерации, основы государственной информационной политики<br>ОПК-1-В-2 Классифицирует защищаемую информацию по видам тайны и степеням конфиденциальности | **Знать:**<br>- основные нормативные документы в области ИБ;<br>- основные стандарты и Госты на разработку СЗИ<br>**Уметь:**<br>- классифицировать конфиденциальную информацию по уровню защищенности;<br>- определять угрозы и уязвимости ИБ.<br>**Владеть:**<br>навыками разработки средств защиты информации. |

| Код и наименование формируемых компетенций | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения при прохождении практики |
|---|---|---|
| ОПК-2 Способен применять программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-2-В-1 Знает общие принципы построения современных компьютеров, формы и способы представления данных в персональном компьютере<br>ОПК-2-В-2 Знает классификацию современных вычислительных систем, типовые структуры и принципы организации компьютерных сетей<br>ОПК-2-В-3 Умеет применять типовые программные средства сервисного назначения, офисные программы, средства информационного поиска и обмена данными в сети Интернет<br>ОПК-2-В-4 Способен применять основные методы программирования в выбранной операционной среде | **Знать:**<br>- архитектуру компьютера;<br>- способы передачи и хранения данных;<br>- принципы организации компьютерных сетей.<br>**Уметь:**<br>- работать с офисными программами;<br>- работать с поисковыми системами в интернете.<br>**Владеть:**<br>-навыками программирования в различных операционных системах. |
| ОПК-4 Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-4-В-1 Умеет использовать математические модели физических явлений и процессов<br>ОПК-4-В-2 Способен решать типовые прикладные физические задачи<br>ОПК-4-В-3 Владеет методами исследования физических явлений и процессов<br>ОПК-4-В-4 Владеет навыками использования современной измерительной аппаратуры при экспериментальном исследовании электронной аппаратуры<br>ОПК-4-В-5 Знает архитектуру основных типов современных компьютерных систем<br>ОПК-4-В-6 Умеет определять состав компьютера: тип процессора и его параметры, тип модулей памяти и их характеристики, тип видеокарты, состав и параметры периферийных устройств | **Знать:**<br>- основные физические законы;<br>- архитектуру современных компьютерных систем;<br>- основные принципы работы устройств электронной аппаратуры.<br>**Уметь:**<br>- строить математические модели для физических процессов;<br>- определять тип процессора, тип модулей памяти, тип видеокарты<br>**Владеть:**<br>-навыками использования технических средств защиты информации. |
| ОПК-9 Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития методов защиты информации в операционных системах, компьютерных сетях и системах управления базами данных, а также методов и средств защиты информации от утечки по техническим каналам, сетей и систем передачи информации | ОПК-9-В-1 Знает организацию защиты информации от утечки по техническим каналам в операционных системах, сетях и системах управления базами данных<br>ОПК-9-В-2 Умеет формулировать и настраивать политику безопасности основных операционных систем, локальных компьютерных сетей, построенных на их основе, и систем управления баз данных | **Знать:**<br>-технические каналы утечки информации;<br>**Уметь:**<br>настраивать политику безопасности в операционных системах и локальных сетях.<br>**Владеть:**<br>- навыками использования технических средств защиты от утечки по техническим каналам. |
| ОПК-11 Способен разрабатывать политики | ОПК-11-В-1 Знает основные виды политик управления доступом и | **Знать:**<br>- модели управления |

| Код и наименование формируемых компетенций | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения при прохождении практики |
|---|---|---|
| безопасности, политики управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах с учетом угроз безопасности информации и требований по защите информации | информационными потоками в компьютерных системах<br>ОПК-11-В-2 Знает основные формальные модели дискреционного, мандатного, ролевого управления доступом, модели изолированной программной среды и безопасности информационных потоков<br>ОПК-11-В-3 Умеет разрабатывать частные политики безопасности компьютерных систем, в том числе политики управления доступом и информационными потоками<br>ОПК-11-В-4 Владеет способами моделирования безопасности компьютерных систем, в том числе моделирования управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах | доступом в компьютерных системах: дискреционную, мандатную и ролевую;<br>- знает требования к политике аудита<br>**Уметь:**<br>строить модели нарушителей и модели угроз;<br>- строить частные политики безопасности<br>**Владеть:**<br>-навыками моделирования управления доступом;<br>- навыками моделирования безопасности компьютерных систем. |

## 4 Трудоемкость и содержание практики

### 4.1 Трудоемкость практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).
Практика проводится в 8 семестре.
Вид итогового контроля – дифференцированный зачет.

### 4.2 Содержание практики

**№1 Обзор основных направлений научной деятельности по теме исследования**

1. Анализ, систематизация и обобщение научной информации по теме исследования.
2. Теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач.
3. Анализ достоверности полученных результатов.
4. Сравнение результатов исследования с отечественными и зарубежными аналогами.
5. Анализ научной и практической значимости проводимых исследований.

**№2 Разработка основных направлений теоретической концепции научного исследования**

Теоретическая концепция научного исследования. Структурированный анализ проблем по теме исследования, анализ законодательной базы в таблицах или схемах, анализ экспериментальной, проектной, эмпирической информации

**№3 Обзор основных направлений научной деятельности по теме исследования**

Работа с эмпирической базой исследования в соответствии с выбранной темой (составление программы и плана эмпирического исследования, постановка и формулировка задач эмпирического исследования, определение объекта эмпирического исследования, выбор методики эмпирического исследования, изучение методов сбора и анализа эмпирических данных)

Обобщение результатов научно-исследовательской деятельности для продолжения научных исследований в рамках системы послевузовского образования.

**№4 Составление отчета по научно-исследовательской практике**

Составление отчетности, подготовка иллюстративного и презентационного материала.

## 5 Формы отчетной документации по итогам практики

**Требования к структуре и содержанию отчета.**

Отчет по преддипломной практике содержит следующие обязательные элементы:

– Титульный лист;

– Содержание;

– Введение;

– 1 глава - описание объекта и предмета исследования, обоснование актуальности и степени проработанности темы исследования;

– 2 глава – решение индивидуальных задач, предполагающее теоретический анализ и практическую реализацию;

Каждая глава должна содержать не менее 3-х параграфов, объемом до 8 страниц.

– Заключение;

– Список использованных источников (не менее 20);

– Приложения (Объем приложений не ограничивается).

Для защиты практики готовится презентация, имеющая следующую структуру:

1 слайд – Титульный;

2 слайд – Цель, объект, предмет и задачи исследования;

3 и последующие слайды должны содержать постановку, технологию и содержательную интерпретацию решения всех поставленных задач.

На последнем слайде содержатся общие результаты и выводы. Общий объем не менее 15 слайдов. Слайды нумеруются. Для сопровождения презентации готовится доклад, продолжительностью не более 10 минут.

**Требования к структуре и содержанию дневника.**

Дневник по преддипломной практике содержит следующие обязательные элементы:

– Титульный лист;

– Информацию о сроках прохождения практики;

– График прохождения практики;

– Отзыв о работе студента.

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### 6.1 Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики

1. Акулов, О.А. Информатика. Базовый курс: учебник для студентов вузов, бакалавров, магистров, обучающихся по направлению "Информатика и вычислительная техника" / О. А. Акулов, Н.В. Медведев. – М: Омега-Л, 2008. – 574 с.

2. Могилев, А. В. Практикум по информатике: учеб.пособие для вузов / А. В. Могилев, Н.И. Пак, Е. К. Хеннер ; под ред. Е.К. Хеннера.- 4-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 608 с. : ил.

### 6.2 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Построение Интернета вещей [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://msdn.microsoft.com/ru-ru/magazine/hh852591.aspx

2. Сегменты Интернета вещей: общие принципы вещей [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://habrahabr.ru/post/300608/

3. Умный интернет вещей — кто он и с чем его едят? [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://habrahabr.ru/post/259243/
4. Использование стандарта IEEE 802.1x в сети передачи данных [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://habrahabr.ru/post/138889/
5. Через «Интернет вещей» к «Интернету всего» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://internetua.com/cerez--internet-vesxei--k--internetu-vsego
6. Недалекое будущее: носимые устройства в умном городе [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://habrahabr.ru/post/238301/
7. Интернет вещей [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.techportal.ru/glossary/internet-of-things.html
8. GPSTracker на ардуино своими руками. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://habrahabr.ru/post/196150/
9. Компания Дельта-Сервис О необходимости внедрения учетных приборов [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.delta-kzn.ru/bezopasnost/podschet/schetpassazhirow
10. Компания SCounter Подсчет пассажиров в транспорте [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://scounter.ru/resheniya-dlya-transporta
11. Arduino Pro Mini Аппаратная платформа Arduino [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://arduino.ru/Hardware/ArduinoBoardProMini
12. Подключение GSM модуля Sim800L к Ардуино [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.2150692.ru/faq/46-sim800l-arduino

## 7 Места прохождения практики

Местами прохождения практики могут быть лаборатории и кафедры Оренбургского государственного университета, организации и предприятия города и области, сферы деятельности которых предполагают необходимость решения задач из области информационной безопасности.

## 8 Материально-техническое обеспечение практики

Организация – база практики должна быть оснащена оборудованием, необходимым для выполнения работ в соответствии с индивидуальным заданием студента. Практика студентов специалитета проводится на предприятии (в организации, учреждении) или на кафедрах, в лабораториях университета, имеющих необходимый научно-технический и кадровый потенциал.

***К программе практики прилагается:***

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике и методические указания.