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 2022

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

компьютерной безопасности и математического обеспечения информационных систем
наименование кафедры

протокол № 7 от "14" марта 2022г.

Заведующий кафедрой
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 комплектования научной библиотеки
личная подпись Н.Н. Бигалиева *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
личная подпись И.В. Крючкова *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Влацкая И.В., 2022
© ОГУ, 2022

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.16 Языки программирования, Б1.Д.Б.17 Методы программирования, Б1.Д.Б.18 Аппаратные средства вычислительной техники, Б1.Д.Б.19 Операционные системы, Б1.Д.Б.20 Компьютерные сети, Б1.Д.Б.21 Системы управления базами данных, Б1.Д.Б.22 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 ОПК-1-В-2 Знает основные средства и способы обеспечения информационной безопасности, принципы построения систем защиты информации ОПК-1-В-3 Умеет классифицировать защищаемую информацию по видам тайны и степеням конфиденциальности ОПК-1-В-4 Умеет классифицировать и оценивать угрозы информационной безопасности для объекта	**Знать:** - основные нормативные документы в области ИБ; - основные стандарты и Госты на разработку СЗИ **Уметь:** - классифицировать конфеденциальную информаци ю по уровню защищенности; - определять угрозы и уязвимости ИБ. **Владеть:** навыками разработки средств защиты информации.

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
	информатизации	
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 ОПК-2-В-2 Знает логико-математические основы построения электронных цифровых устройств ОПК-2-В-3 Знает классификацию современных вычислительных систем, типовые структуры и принципы организации компьютерных сетей ОПК-2-В-4 Умеет применять типовые программные средства сервисного назначения, офисные программы, средства информационного поиска и обмена данными в сети Интернет ОПК-2-В-5 Умеет применять основные методы программирования в выбранной операционной среде	**Знать:** - архитектуру компьютера; - способы передачи и хранения данных; - принципы организации компьютерных сетей. **Уметь:** - работать с офисными программами; - работать с поисковыми системами в интернете. **Владеть:** -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 Знает основные законы механики, термодинамики, молекулярной физики, электричества и магнетизма ОПК-4-В-2 Знает основы теории колебаний и волн, оптики, квантовой физики и физики твердого тела ОПК-4-В-3 Умеет использовать математические модели физических явлений и процессов ОПК-4-В-4 Умеет решать типовые прикладные физические задачи ОПК-4-В-5 Владеет методами исследования физических явлений и процессов ОПК-4-В-6 Знает принципы работы элементов и функциональных узлов электронной аппаратуры ОПК-4-В-7 Умеет использовать стандартные методы и средства проектирования цифровых узлов и устройств ОПК-4-В-8 Владеет навыками использования современной измерительной аппаратуры при экспериментальном исследовании электронной аппаратуры ОПК-4-В-9 Знает архитектуру основных типов современных компьютерных систем ОПК-4-В-10 Умеет определять состав компьютера: тип процессора и его параметры, тип модулей памяти и их характеристики, тип видеокарты, состав и параметры периферийных устройств	**Знать:** - основные физические законы; - архитектуру современных компьютерных систем; - основные принципы работы устройств электронной аппаратуры. **Уметь:** - строить математические модели для физических процессов; - определять тип процессора, тип модулей памяти, тип видеокарты **Владеть:** -навыками использования технических средств защиты информации.

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
	ОПК-4-В-11 Владеет навыками применения технических и программных средств тестирования с целью определения исправности компьютера и оценки его производительности	
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 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:** -технические каналы утечки информации; **Уметь:** настраивать политику безопасности в операционных системах и локальных сетях. **Владеть:** - навыками использования технических средств защиты от утечки по техническим каналам.
ОПК-11 Способен разрабатывать политики безопасности, политики управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах с учетом угроз безопасности информации и требований по защите информации	ОПК-11-В-1 Знает основные понятия и определения, используемые при описании моделей безопасности компьютерных систем ОПК-11-В-2 Знает основные виды политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах ОПК-11-В-3 Знает основные формальные модели дискреционного, мандатного, ролевого управления доступом, модели изолированной программной среды и безопасности информационных потоков ОПК-11-В-4 Умеет разрабатывать модели угроз и модели нарушителя безопасности компьютерных систем ОПК-11-В-5 Умеет разрабатывать частные политики безопасности компьютерных систем, в том числе политики управления доступом и информационными потоками ОПК-11-В-6 Владеет способами моделирования безопасности компьютерных систем, в том числе моделирования управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах ОПК-11-В-7 Знает основные требования к подсистеме аудита и политике аудита ОПК-11-В-8 Знает защитные механизмы и средства обеспечения безопасности операционных систем ОПК-11-В-9 Умеет формулировать и настраивать политику безопасности основных операционных систем	**Знать:** - модели управления доступом в компьютерных системах: дискреционную, мандатную и ролевую; - знает требования к политике аудита; - **Уметь:** строить модели нарушителей и модели угроз; - строить частные политики безопасности **Владеть:** -навыками моделированияуправления доступом; - навыками моделирования безопасности компьютерных систем.

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
	ОПК-11-В-10 Умеет формулировать и настраивать политику безопасности локальных компьютерных сетей, построенных на базе основных операционных систем ОПК-11-В-11 Владеет навыками разработки программных модулей, реализующих задачи, связанные с обеспечением безопасности операционных систем распространенных семейств	

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

6.1.1 Основная литература

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.

6.1.2 Интернет-ресурсы

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.
Компания SCounter Подсчет пассажиров в транспорте [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://scounter.ru/resheniya-dlya-transporta
10. http://arduino.ru/Hardware/ArduinoBoardProMini
Подключение GSM модуля Sim800L к Ардуин

7 Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской работы

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.