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.В.П.2 Преддипломная практика»

Вид *производственная практика*
учебная, производственная

Тип *преддипломная практика*

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 2024

Рабочая программа практики «*Б2.П.В.П.2 Преддипломная практика*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

компьютерной безопасности и математического обеспечения информационных систем
наименование кафедры

протокол № 8 от "25" марта 2024 г.

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 формирования фонда и научной обработки документов
личная подпись Н.Н. Бигалиева *расшифровка подписи*

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

№ регистрации 163922

© Влацкая И.В., 2024
© ОГУ, 2024

1 Цели и задачи освоения практики

Цель (цели) практики:

- формирование и развитие профессиональных знаний в сфере компьютерной безопасности;
- закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам направления и специальным дисциплинам специалитета;
- овладение необходимыми профессиональными компетенциями по избранной специальности;
- доработка и завершение выпускной квалификационной работы специалиста.

Задачи:

– изучение фундаментальной и периодической литературы, нормативных и методических материалов по вопросам, разрабатываемым студентом в выпускной квалификационной работе (ВКР);

– систематизация и обобщение практического материала для использования в ВКР.

2 Место практики в структуре образовательной программы

Практика реализуется в форме практической подготовки.

Практика относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока П «Практика»

Пререквизиты практики: *Б1.Д.Б.20 Дифференциальные уравнения, Б1.Д.Б.29 Модели безопасности компьютерных систем, Б1.Д.Б.30 Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности, Б1.Д.Б.31 Защита в операционных системах, Б1.Д.Б.32 Основы построения защищенных компьютерных сетей, Б1.Д.Б.33 Основы построения защищенных баз данных, Б1.Д.Б.44.3 Уязвимость программного обеспечения, Б1.Д.Б.44.4 Теория передачи сигналов и сообщений, Б1.Д.Б.44.5 Технология создания прикладного программного обеспечения, Б1.Д.Б.44.6 Объектно-ориентированные языки и системы, Б1.Д.Б.44.7 Параллельное программирование, Б1.Д.В.2 Технология построения защищенных автоматизированных систем, Б1.Д.В.3 Разработка и применение систем искусственного интеллекта, Б1.Д.В.4 Нечеткие множества и нечеткая логика, Б1.Д.В.5 Управление программными проектами, Б1.Д.В.7 Разработка мобильных приложений, Б2.П.В.П.1 Производственная практика (по специализации)*

Постреквизиты практики: *Отсутствуют*

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
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1-В-1 Применяет философские основы познания и логического мышления, методы научного познания, в том числе методы системного анализа, для решения поставленных задач УК-1-В-2 Осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников УК-1-В-3 Понимает основные закономерности и главные особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и	**Знать:** -методы системного анализа для решения практических задач. **Уметь:** -использовать компьютерные технологии для сбора и хранения информации; использованием к -анализировать

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
	философском контексте УК-1-В-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач УК-1-В-5 Формулирует и аргументирует выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата УК-1-В-6 Формулирует собственную гражданскую и мировоззренческую позицию с опорой на системный анализ философских взглядов и исторических закономерностей, процессов, явлений и событий	информацию, полученную из различных источников. **Владеть:** -навыками формулировки собственных суждений; - собственной гражданской позицией.
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2-В-1 Понимает классическую структуру проекта с учетом оптимизации ресурсного обеспечения, способы представления проекта УК-2-В-2 Формулирует цели и задачи проекта, структурирует этапы процесса организации проектной деятельности УК-2-В-3 Применяет элементы анализа, планирования и оценки рисков для выбора оптимальной стратегии развития и обоснования устойчивости проекта УК-2-В-4 В рамках цели проекта опирается на правовые нормы основных отраслей российского законодательства при постановке целей и выборе оптимальных способов их достижения; обладает навыками использования нормативно-правовых ресурсов в разработке и реализации проектов	**Знать:** - структуру проекта, способы его описания и представления. **Уметь:** - формулировать цели и задачи проекта; - структурировать основные этапы проекта; -оценивать риски при выборе оптимальной стратегии развития. **Владеть:** - навыками работы с нормативно-правовыми документами в области ИБ; -навыками использования нормативно-правовых ресурсов при разработке собственных проектов.
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10-В-1 Понимает сущность экстремизма, терроризма, коррупции и осознает их негативные последствия в социальных, экономических и других процессах общества УК-10-В-2 Соблюдает нормы права и морали, применяет правовые нормы и предусмотренные законом меры по противодействию коррупционному поведению и нейтрализации коррупционных проявлений УК-10-В-3 Идентифицирует угрозы и проявления экстремизма, терроризма, способен противодействовать им в	**Знать:** основные проявления экстремизма, терроризма и коррупции в эпоху цифровизации современного общества **Уметь:** применять информационные технологии информационные технологии в сфере безопасности государства и граждан, обеспечения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
	профессиональной деятельности	правопорядка и информационной безопасности. **Владеть:** навыками проведения кибербразведки на основании открытых источников информации.
ПК*-1 Проектирование объектов в защищенном исполнении	ПК*-1-В-1 Умеет проектировать средства и системы информатизации в защищенном исполнении ПК*-1-В-2 Владеет навыками проектирования систем защиты информации на объектах информатизации	**Знать:** -знает современные требования к средствам защиты конфиденциальной информации; **Уметь:** .проектировать собственные средства защиты; - создавать системы в защищенном исполнении. **Владеть:** -навыками проектирования и разработки систем защиты информации.
ПК*-2 Формирование требований в защите информации в автоматизированных системах	ПК*-2-В-1 Умеет определять угрозы безопасности информации, обрабатываемой автоматизированной системой ПК*-2-В-2 Способен моделировать защищенные автоматизированные системы с целью анализа их уязвимостей и эффективности средств и способов защиты информации ПК*-2-В-3 Владеет навыками разработки архитектуры системы защиты информации автоматизированной системы	**Знать:** -возможные угрозы и уязвимости в автоматизированных информационных системах. **Уметь:** - умеет моделировать и создавать защищенные автоматизированные системы. **Владеть:** -навыками разработки архитектуры систем защиты автоматизированных информационных систем.
ПК*-3 Разработка программно-аппаратных средств защиты информации компьютерных систем и сетей	ПК*-3-В-1 Знает основные требования к программно-аппаратным средствам защиты информации компьютерных систем и сетей ПК*-3-В-2 Способен осуществлять разработку и тестирование средств защиты информации компьютерных систем и сетей	**Знать:** - программно-аппаратные средства защиты компьютерных систем; - программно-аппаратные средства защиты компьютерных сетей. **Уметь:**

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
	ПК*-3-В-3 Владеет основными методами защиты информации компьютерных систем и сетей	- разрабатывать средства защиты информации в компьютерных системах и сетях; -умеет проводить тестирование средств защиты в компьютерных системах и сетях. **Владеть:** - современными методами защиты информации в компьютерных системах и сетях.

4 Трудоемкость и содержание практики

4.1 Трудоемкость практики

Общая трудоемкость практики составляет 24 зачетные единицы (864 академических часа).
Практика проводится в 11 семестре.
Вид итогового контроля – дифференцированный зачет.

4.2 Содержание практики

1. Теоретические основы темы ВКР (описание объекта и предмета исследования, обоснование актуальности и степени проработанности темы исследования). Первый раздел ВКР, являющийся ее теоретической частью, должен содержать полное и систематизированное изложение состояния вопроса по теме работы. Сведения, содержащиеся в этом разделе, должны давать полное представление о состоянии и степени изученности поставленной проблемы, актуальности темы исследования, характеристиках методов исследования выбранной темы. Данный раздел ВКР, по существу, должен представлять собой обзор и анализ имеющихся литературных источников по исследуемой проблеме, позволяющий найти пути решения поставленных задач и выявить умение автора обобщить и критически рассмотреть существующие теоретические воззрения. Написание первого раздела работы проводится на базе предварительно подобранных литературных источников, в которых освещаются вопросы, в той или иной степени раскрывающие тему ВКР. Подбор необходимой научной литературы проводится с использованием библиотечных каталогов, реферативных журналов, научных журналов по соответствующему направлению, а также монографий, учебников, справочников, нормативной документации, патентной литературы, других публикаций, электронных ресурсов. Проводится ознакомление, как с отечественной, так и с зарубежной литературой.

Автор должен ознакомиться с содержанием основных работ по избранной теме. При этом следует составить список вопросов, являющихся основой содержания намеченной темы, разделив их примерно на такие группы:

- вопросы, получившие общее признание; - недостаточно разработанные дискуссионные вопросы, требующие изучения;

- неразработанные вопросы, появившиеся в порядке постановки или вытекающие из ранее проведенных исследований.

Важное место в работе над литературными источниками должно занимать изучение истории вопроса. Знакомство с работами исследователей, ранее изучавшими данную проблему, страхует от дублирования ранее выполненных работ и повторения уже раскритикованных ошибок, позволяет

определить место предполагаемого исследования в общем ходе изучения проблемы, облегчает использование опыта предшественников, дает возможность проследить за общими тенденциями развития вопроса и на этой базе строить свой прогноз.

История вопроса обычно излагается за теоретическими основами рассматриваемой проблемы, т.к. студент, приступая к изучению истории вопроса, должен в определенной мере владеть теоретическими знаниями, что также ориентирует его в направлении отбора того или иного материала.

Излагая содержание работ других авторов, следует показать их вклад в изучение проблемы. Работа над первоисточниками состоит в основном из двух этапов:

- предварительного просмотра материала, когда выделяется основное содержание работы в целом и ее главные мысли. Это позволяет оценить важность данной работы и обосновать необходимость более деятельной ее проработки;

-изучения материала с критическим анализом.

Завершающим этапом этого раздела ВКР должны стать анализ современного состояния вопроса, выявление круга неразрешенных пока задач, что весьма важно для определения актуальности и перспективы дальнейшего изучения вопроса.

Раздел заканчивается обоснованием необходимости проведения аналитической части работы по уточненному фокусу.

2. Практическая часть. Описание решения задач исследования. Во втором разделе ВКР анализируются особенности объекта исследования, обосновывается выбор методов решения задач исследования, приводятся расчеты, решение поставленных задач, необходимость реализации которых обоснована в первом разделе ВКР, проводится анализ полученных результатов. Анализ должен проводиться на основе конкретных данных, полученных автором ВКР, а также на материалах, собранных им при прохождении практики. Для получения конкретных данных и решения поставленных вопросов при подготовке данного раздела работы:

– изучается конкретный аспект деятельности объекта (организации);

– исследуются причины и следствия, связанных с этим аспектом проблем; – выявляются основные тенденции развития объекта (организации) в установленных условиях;

– определяются возможные способы повышения эффективности функционирования объекта (организации).

Если тема ВКР предусматривает выполнение экспериментальных исследований, прямо или косвенно связанных с изучением статистических данных, расчетных показателей и т.п., результаты исследования должны быть представлены с соблюдением основных положений.

В работе должна содержаться критическая оценка экспериментально полученных данных на основании сопоставления их с результатами других исследований. Необходимо указывать на особенности проведенного анализа, которые могли быть причиной получения результатов, отличающихся от нормативов или общепринятой практики.

В этом разделе освещаются практические вопросы по исследуемой проблематике, в нем должны быть использованы статистические и другие данные, обработанные и обобщенные автором.

3. Разработка практических рекомендаций по решению выявленных проблем. В заключении работы должны быть сделаны самостоятельные выводы и рекомендации (предложения), вытекающие из полученных результатов, основанные на самостоятельно проведенных расчетах или наблюдениях, и направленные на повышение эффективности и развитие объекта исследования.

В начале практики каждый студент получает программу, календарный график и индивидуальное задание. Тематика индивидуальных заданий определяется характером объекта преддипломной практики, актуальностью проработки определенных вопросов и решения соответствующих задач.

Студент при прохождении преддипломной практики обязан:

– полностью выполнять задания, предусмотренные программой преддипломной практики; – изучить и строго выполнять правила охраны труда, техники безопасности;

– вести дневник, в который записывать необходимые сведения по прохождению преддипломной практики;

– представить руководителю практики письменный отчет о выполнении всех заданий, подготовить презентацию и защитить отчет.

Все разделы дневника по преддипломной практике должны быть заполнены в соответствии с требованиями. По окончании преддипломной практики студент составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики от кафедры. Содержание отчета включает итоги выполнения индивидуального задания с подроб-

ным анализом полученных результатов. По окончании практики студент защищает отчет с использованием мультимедийных средств. Результаты практики оцениваются по дифференцированной шкале.

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. В случае неполноты, представленной в отчете по практике информации по теме исследования, предполагается, что исследования будут дополнены при выполнении ВКР.

– Заключение;

– Список использованных источников (не менее 50);

– 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.

3. Лафоре, Р. Объектно-ориентированное программирование в C++ = ObjectOrientedProgrammingin C++ [Текст] / Р. Лафоре.- 4-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2014. - 928 с. : ил. - (Классика ComputerScience). - Парал. тит. л. англ. - Прил.: с. 796-901. - Алф. указ.: с. 902-923. - ISBN 978-5-496-00353-7.

4. Олифер, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Информатика и вычислительная техника" и по специальности "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети", "Автоматизированные машины, комплексы, системы и сети", "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем" / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер.- 4-е изд. -

СанктПетербург : Питер, 2013. - 944 с. : ил. - (Учебник для вузов.Стандарт третьего поколения). - Библиогр.: с. 917. - Алф. указ.: с. 918-943. - ISBN 978-5-496-00004-8.

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

- Положение о практике студентов: http://www.osu.ru/docs/official/praktstud.doc
- Интернет-университет информационных технологий. Комплекс бесплатных учебных курсов INTUIT.RU.: http://www.intuit.ru
- Портал аналитических и научных статей в области информационных технологий: http://www.citforum.ru/
- Технорма / Документ [Электронный ресурс] : [система программных продуктов] / ООО Глосис-Сервис, ФБУ КВФ Интерстандарт. – Версия 1.11.36. - Электрон. дан. и прогр. - [Москва; Санкт-Петербург], [1999–2013].: http://tehnorma.ru/listgosts/listgostskan1.htm
- Сайт Федеральной службы по техническому и экспортному контролю Российской федерации: https://fstec.ru/

7 Места прохождения практики

— Министерство цифрового развития и связи Оренбургской области.
— Уральский центр систем безопасности (УЦСБ).
— ГКУ «Центр информационных технологий Оренбургской области».
— ООО «Фотон».
— ООО «Майкроимпульс».
— ФБУ «Оренбургский ЦСМ».
— ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

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.