

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
« ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРАКТИКЕ

Б2.Б.02 (Н) Производственная научно-исследовательская работа

Специальность 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

Специализация Информационная безопасность автоматизированных систем критически важных объектов.

Квалификация выпускника специалист

Содержание

1. Цель научно-исследовательской работы.....	4
2. Задачи научно-исследовательской работы.....	4
3. Тип производственной практики	5
4. Способ проведения производственной практики.....	6
5. Форма проведения производственной практики	6
6. Перечень планируемых результатов	6
7. Место научно-исследовательской работы в структуре образовательной программы.....	8
8.Содержание научно-исследовательской работы	8
9.Требования к форме отчетности по НИР.....	10
10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.....	11
11.Перечень учебной литературы и ресурсов сети «интернет», необходимых для проведения практики	12
12. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики.....	13
13. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики.....	13

1. Цель научно-исследовательской работы

Целью научно-исследовательской работы по направлению подготовки 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем является систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у будущих специалистов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования, освоение методики проведения всех этапов научно-исследовательских работ – от постановки задачи исследования до подготовки статей, заявок на получение патента на изобретение, гранта, участие в конкурсе научных работ и др.

НИР является подготовительной стадией к написанию выпускной квалификационной работы (ВКР).

2. Задачи научно-исследовательской работы

Изучить:

- патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;
- методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- правила эксплуатации приборов и установок;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;
- информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
- принципы организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем;
- требования к оформлению научно-технической документации;
- порядок внедрения результатов научных исследований и разработок;

Выполнить:

- анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований;
- теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент;
- анализ достоверности полученных результатов;
- сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;
- анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки;

Приобрести навыки:

- формулирования целей и задач научного исследования;
- выбора и обоснования методики исследования;
- работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок;
- оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов);
- работы на экспериментальных установках, приборах и стендах.

3. Тип производственной практики

Данная производственная практика является научно-исследовательской практикой.

Научно-исследовательская работа является практической частью учебного процесса подготовки специалистов на различных предприятиях в условиях реального производства. Во время выполнения научно-исследовательской работы происходит закрепление и конкретизация результатов теоретического учебно-практического обучения, приобретение обучающимися умения и навыков практической работы по направлению подготовки.

4. Способ проведения производственной практики

Студенты реализуют научно-исследовательскую работу на кафедрах ВУЗа. Выбор места и формы проведения научно-исследовательской работы определяется тематикой выпускной квалификационной работы, а так же целями магистранта в его дальнейшей работе.

Способ проведения НИР – стационарный и (или) выездной.

5. Форма проведения производственной практики

Научно-исследовательская работа проводится дискретно, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения НИР в конкретном семестре.

6. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

6.1 Взаимосвязь планируемых результатов обучения при прохождении практики (знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности) и планиваемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающегося) представлена в таблице 1 .

Таблица 1. Взаимосвязь планируемых результатов обучения при прохождении практики и планиваемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-3 способностью применять языки, системы и инструментальные средства программирования в профессиональной деятельности	Этап 1: методы программирования и методы разработки эффективных алгоритмов решения прикладных задач. Этап 2: современные средства разработки и анализа программного обеспечения на языках высокого уровня.	Этап 1: выбирать необходимые инструментальные средства для разработки программ в различных операционных системах и средах. Этап 2: составлять, тестировать, проводить отладку и оформлять программы на языках высокого уровня, включая объектно-ориентированные.	Этап 1: владеть современными средствами разработки программного обеспечения на процедурных языках программирования. Этап 2: владеть современными средствами разработки программного обеспечения на объектно-ориентированных языках программирования.
ОПК-5 способностью применять методы научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарным и инновационными проектами	Этап 1: основные методы научных исследований Этап 2: основные методы проведения экспериментальных исследований	Этап 1: применять методы научных исследований. Этап 2: применять методы экспериментальных исследований	Этап 1: применения методов научных исследований. Этап 2: применения методов экспериментальных исследований
ОПК-8 способностью к освоению новых образцов программных, технических средств и информационных технологий	Этап 1: основные программные, технические и информационные средства Этап 2: принципы применения программных, технических и информационных средств.	Этап 1: использовать программные, технические и информационные средства Этап 2: освоить новые программные, технические и информационные средства	Этап 1: использования программных, технических и информационных средств Этап 2: освоения новых программных, технических и информационных средств
ПК-1 способностью осуществлять поиск, изучение, обобщение и систематизацию	Этап 1: основные методы поиска научно – технической и	Этап 1: осуществлять подбор литературы по	Этап 1: осуществления подбора литературы по

научно-технической информации, нормативных и методических материалов в сфере профессиональной деятельности, в том числе на иностранном языке	нормативной литературы Этап 2: основные методические материалы по вопросам информационной безопасности	информационной безопасности Этап 2: уметь обобщать и составлять краткий обзор литературы по информационной безопасности	информационной безопасности Этап 2: умения обобщения и составления обзора литературы по информационной безопасности
ПК-2 способностью создавать и исследовать модели автоматизированных систем	Этап 1: базовые понятия основ моделирования Этап 2: модели автоматизированных систем	Этап 1: использовать методы моделирования для создания моделей Этап 2: использовать структурные модели	Этап 1: использования методов моделирования для создания моделей Этап 2: использования структурных моделей
ПК-3 способностью проводить анализ защищенности автоматизированных систем	Этап 1: методику анализа защищенности автоматизированных систем Этап 2: современные стандарты в области информационной безопасности	Этап 1: разрабатывать методику анализа защищенности автоматизированных систем Этап 2: использовать стандарты в области информационной безопасности	Этап 1: разработки анализа защищенности автоматизированных систем Этап 2: использования стандартов в области информационной безопасности
ПК-4 способностью разрабатывать модели угроз и модели нарушителя информационной безопасности автоматизированной системы	Этап 1: основные модели угроз информационной безопасности Этап 2: модели нарушителей информационной безопасности	Этап 1: разрабатывать модели угроз информационной безопасности Этап 2: разрабатывать модели нарушителей информационной безопасности	Этап 1: разработки модели угроз информационной безопасности Этап 2: разработки модели нарушителей информационной безопасности
ПК-5 способностью проводить анализ рисков информационной безопасности автоматизированной системы	Этап 1: основные риски информационной безопасности Этап 2: основные этапы анализа рисков информационной безопасности	Этап 1: рассчитывать риски информационной безопасности Этап 2: разрабатывать методику анализа рисков информационной безопасности	Этап 1: расчета рисков информационной безопасности Этап 2: разработки методики анализа рисков информационной безопасности

ПК-6 способностью проводить анализ, предлагать и обосновывать выбор решений по обеспечению эффективного применения автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности	Этап1:- современные аппаратные средства вычислительной техники; Этап 2: современные инструментальные средства и технологии программирования	Этап 1: выполнять работы по настройке аппаратно - программных комплексов Этап 2: выполнять работы по настройке технических средств защиты информации	Этап 1: настройки и обслуживания аппаратно - программных комплексов Этап 2: настройки технических средств защиты информации
ПК-7 способностью разрабатывать научно-техническую документацию, готовить научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных работ	Этап 1: основные методы поиска научно – технической и нормативной литературы Этап 2: основные методические материалы по вопросам информационной безопасности	Этап 1: осуществлять подбор литературы по информационной безопасности Этап 2: уметь обобщать и составлять краткий обзор литературы по информационной безопасности	Этап 1: осуществления подбора литературы по информационной безопасности Этап 2: умения обобщения и составления обзора литературы по информационной безопасности

7. Место научно-исследовательской работы в структуре образовательной программы

Научно-исследовательская работа является обязательным разделом образовательной программы и направлена на формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем. Научно-исследовательская работа входит в блок Б2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)».

Научно-исследовательская работа является необходимой основой для написания выпускной квалификационной работы.

8. Содержание научно-исследовательской работы

Время проведения практики согласно - календарного учебного графика.

8.2 Продолжительность практики составляет 2 недели.

8.3 Общая трудоёмкость Производственная научно-исследовательская работа составляет 3 зачетных единицы.

Распределение по разделам/этапам практики, видам работ, форм текущего контроля с указанием номера осваиваемой компетенции в соответствии с ОПОП приведено в таблице 2.

Таблица2. Распределение по разделам/этапам практики, видам работ, форм текущего контроля

Разделы (этапы) практики	Трудоёмкость			Результаты	
	Ед	Часов*	Ед	форма	№

		всего	контактная работа	Выполнение инд. задания		текущего контроля	осваиваемой компетенции по ОПОП
1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость по Учебному плану (пример)	3	108	72	36	12		
определение объекта и предмета исследования; обоснование актуальности выбранной темы или написание реферата по избранной теме; утверждение темы ВКР; постановка целей и задач исследования; выбор необходимых методов исследования; ознакомление с тематикой исследовательских работ;	1	36	24	12		Дифференцированный зачёт	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-8
разработка методологии сбора данных; сбор фактического материала для исследовательской работы; формирование библиографии и базы источников; подготовка чернового варианта обзора литературы; подготовка публикаций и участие в конференциях и конкурсах;	1	36	24	12		Дифференцированный зачёт	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-8
сбор и систематизация фактического материала; формирование библиографии и базы источников; анализ результатов экспериментальных данных; подготовка публикаций и участие в конференциях и конкурсах; корректировка темы (при необходимости); подготовка публикаций и участие конференциях и конкурсах; экспертная оценка по	0,83	30	22	8		Дифференцированный зачёт	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-8

промежуточному результату							
Защита	0,17	6	2	4		Дифференцированный зачёт	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-8
Вид контроля	Дифференцированный зачёт						

8.4 Самостоятельная работа студентов на практике.

Самостоятельная работа студента на практике заключается в рассмотрении двух обязательных вопросов и выполнении индивидуального задания.

1. Особенности профессиональной деятельности специалиста в сфере обеспечения информационной безопасности

2. Нормативно-правовые акты в области обеспечения информативной безопасности (краткий конспект)

5.3.1 Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий:

1. «Построение и исследование модели информационной безопасности... (указывается конкретный вид объекта, подсистемы или системы) с использованием ... (указывается конкретное наименование программного продукта)».

2. «Разработка и исследование структурной модели подсистем (указываются наименования конкретных подсистем) защиты информации с применением ... (указывается конкретное наименование инструментальных средств)».

3. «Разработка автоматизированной системы в защищенном исполнении на основе ... (указывается конкретное наименование применяемых методов и средств)».

4. «Разработка методики обеспечения бесперебойной работы информационной системы с использованием... (указывается конкретное наименование средств защиты)».

5. «Разработка программного обеспечения для обеспечения защиты распределенной информационной системы от НСД на основе ... (указывается конкретное наименование программного продукта)».

6. Исследование криптографических способов защиты информации в распределенных информационных системах с использованием ... (указывается конкретное наименование применяемых методов и средств)».

7. Исследование эффективности применения средств защиты распределенных информационных систем на основе ... (указывается конкретное наименование применяемых методов оценки)».

Темы НИР разрабатываются преподавателями кафедры, осуществляющими научное руководство выполнением НИР.

9. Требования к форме отчетности по НИР

По окончании практики обучающийся должен предоставить на кафедру следующие документы не позднее 7 календарных дней с даты начала занятий или окончания практики:

- реферативное описание литературных источников по теме ВКР;
- описание научных методик в соответствии с программой НИР;
- подготовленная к опубликованию научная статья, доклад, эссе по теме ВКР с рецензией и оценкой научного руководителя;
- описание промежуточных результатов исследований по теме ВКР.

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

10.1 Форма аттестации НИР дифференцированный зачет.

10.2 Время проведения аттестации согласно - календарного учебного графика

10.3 Зачет получает обучающийся, прошедший НИР, представивший отчет по НИР в виде расчетно-пояснительной записки и успешно защитивший отчет по НИР.

10.4 Описание системы оценок. По итогам защиты отчета студенту выставляется дифференцированный зачет с учетом указанных ниже критериев:

Общая оценка выставляется на титульном листе работы, в экзаменационной ведомости и зачетной книжке студента. Для студентов очного отделения критерием успешности освоения учебного материала является экспертная оценка преподавателя, учитывающая регулярность посещения учебных занятий, знаний теоретического раздела программы и выполнение установленных на данный семестр требований технической подготовки.

Итоговый контроль – дифференцированный зачет получает студент прошедший практику, имеющий отчет со всеми отметками о выполнении.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время, либо практика переносится на следующий год с оформлением соответствующего приказа.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины, или получившие отрицательный результат отчисляются из Университета, как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом ВУЗа.

10.4.1 По результатам прохождения практики начисляется максимум 100 баллов.

10.4.2 Критерии балльно-рейтинговой оценки результатов прохождения обучающимися НИР формируются на кафедре, за которой закреплена дисциплина. Перечень критериев зависит от специфики НИР.

Основные критерии:

- полнота представленного материала, выполнение индивидуального задания, соответствующие программе практики – до 50 баллов;
- своевременное представление отчета, качество оформления – до 20 баллов;
- защита отчета, качество ответов на вопросы – до 30 баллов.

Форма фиксации с возможным вариантом критериев представлена в таблице 5.

Таблица 3. Структура формирования балльно-рейтинговой оценки результатов прохождения обучающимися практики

№	Критерии оценок	Баллы
1	полнота представленного материала, выполнение индивидуального задания	25
2	соответствие представленных результатов программе практики	25
3	своевременное представление отчета	10
4	качество оформления отчета	10
5	доклад по отчету	20
6	качество ответов на дополнительные вопросы	10
	ИТОГО	100

10.4.3 Структура формирования балльно-рейтинговой оценки прохождения обучающимися практики определяется ведущим преподавателем, рассматривается и одобряется на заседании кафедры, утверждается в установленном порядке в составе программы НИР.

10.4.4 Система оценок представлена в таблице 6.

Таблица4. Система оценок

Диапазон оценки в баллах	европейская шкала (ECTS)	традиционная шкала	Зачет
[95; 100]	A - (5+)	отлично – (5)	зачтено
[85; 95)	B - (5)		
[70; 85)	C– (4)		
[60; 70)	D– (3+)	удовлетворительно – (3)	незачтено
[50; 60)	E– (3)		
[33,3; 50)	FX– (2+)	неудовлетворительно – (2)	
[0; 33,3)	F– (2)		

10.4.5 Прохождение всех этапов НИР (выполнение всех видов работ) является обязательным. Набрав высокий балл за один из этапов НИР, обучающийся не освобождается от прохождения других этапов.

10.4.6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по НИР представлен в отдельном документе.

11.Перечень учебной литературы и ресурсов сети «интернет», необходимых для проведения практики

11.1.1 Основная литература

1. Методологические основы построения защищенных автоматизированных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.В. Душкин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2013.— 260 с.

2. Артемов А.В. Информационная безопасность [Электронный ресурс]: курс лекций/ Артемов А.В.— Электрон. текстовые данные.— Орел: Межрегиональная Академия безопасности и выживания (МАБИБ), 2014.— 256 с..

11.1.2 Дополнительная литература и Интернет-ресурсы.

1. Павлидис, В. Д. Практикум по теории вероятностей и математической статистике / В. Д. Павлидис. - Оренбург: Изд-кий центр ОГАУ, 2009.

2. Павлидис, В. Д. Рабочая тетрадь по математической статистике / В. Д. Павлидис, М. В. Чкалова. - Оренбург: Изд-кий центр ОГАУ, 2009.

3. Дудоров В.Б. Основы научных исследований: конспекты лекций / В.Б. Дудоров, В.В. Тухватуллин – Оренбург: 2008.-70с.

4.Сборник задач по теории вероятностей, математической статистике и теории случайных функций [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2013. – 446с. – ЭБС «Лань».

11.1.3 Методические указания и материалы по практике, в т. ч. Методические материалы, в которых содержится форма отчетности по практике (указывать собственные кафедральные разработки).

1.Урбан В.А. Методические указания по подготовке и оформлению отчета по Производственная научно-исследовательская работа для студентов по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» специализация «Информационная безопасность автоматизированных систем критически важных объектов».

11.1.4 Интернет – ресурсы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY. RU <http://elibrary.ru>

2. Электронная – библиотека системы Издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/>

12. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

12.1. Программное обеспечение и информационные справочные системы

Программное обеспечение преддипломной практики определяется местом, где она проходит и соответственно информационными технологиями, которые применяются в организации, где проходит практику студент. MS Windows

MS Office

Open Office

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Консультант плюс;
2. Гарант

13. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Материально – техническое обеспечение практики определяется местом, где она проходит и соответственно материально – технической обеспеченностью организации, где проходит практику студент

