МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета _____ Гусев П.Ю.
«31» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Преддипломная практика»

Специальность 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем

Специализация специализация № 9 "Управление безопасностью телекоммуникационных систем и сетей"

Квалификация выпускника специалист по защите информации

Нормативный период обучения 5 лет и 6 м.

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2021

Автор программы _____ / Борисов В.И. /

Заведующий кафедрой
Систем информационной
безопасности _____ /Остапенко А.Г./

Руководитель ОПОП _____ / Остапенко А.Г./

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

1.1. Цели практики

Формирование способности понимать основные задачи в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения.

1.2. Задачи прохождения практики

- ✓ использовать результаты освоения дисциплин программы при подготовке выпускной квалификационной работы;
- ✓ самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области;
- ✓ уметь оформлять, представлять, докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной работы;
- ✓ уметь адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики – Производственная практика

Тип практика – Преддипломная практика

Форма проведения практики – дискретно

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

Стационарная практика проводится в профильных организациях, расположенной на территории г. Воронежа.

Выездная практика проводится в местах проведения практик, расположенных вне г. Воронежа.

Способ проведения практики определяется индивидуально для каждого студента и указывается в приказе на практику.

Место проведения практики – перечень объектов для прохождения практики устанавливается на основе типовых двусторонних договоров между предприятиями (организациями) и ВУЗом или ВУЗ.

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Практика «Преддипломная практика» относится к обязательной части блока Б2.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс прохождения практики «Преддипломная практика» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-3 - Способен использовать математические методы, необходимые для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-8 - Способен применять методы научных исследований при проведении разработок в области защиты информации в автоматизированных системах;

ОПК-9 - Способен решать задачи профессиональной деятельности с

учетом текущего состояния и тенденций развития информационных технологий, средств технической защиты информации, сетей и систем передачи информации;

ОПК-7.1. - Способен использовать программные и программно-аппаратные средства для моделирования и испытания систем защиты информационных систем;

Компетенция	**Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции**
ОПК-3	знает основные понятия теории пределов и непрерывности функций одной и нескольких действительных переменных; знает основные методы дифференциального исчисления функций одной и нескольких действительных переменных; основные методы интегрального исчисления функций одной и нескольких действительных переменных; основные методы исследования числовых и функциональных рядов; основные задачи теории функций комплексного переменного; основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их решения; основные понятия теории вероятностей, числовые и функциональные характеристики распределений случайных величин и их основные свойства; классические предельные теоремы теории вероятностей; основные понятия теории случайных процессов; постановку задач и основные понятия математической статистики; стандартные методы получения точечных и интервальных оценок параметров вероятностных распределений; стандартные методы проверки статистических гипотез; понятия и задачи векторной алгебры и аналитической геометрии; основные свойства алгебраических структур; основы линейной алгебры над произвольными полями; свойства основных дискретных структур: конечных полей, графов, конечных автоматов, комбинаторных структур; основные понятия и методы теории графов; основные понятия и методы теории конечных автоматов; основные понятия и методы комбинаторного анализа; основные понятия и определения теории информации; основные понятия математической логики, теории дискретных функций и теории алгоритмов, а также возможности применения общих логических принципов в математике и профессиональной дея-

	тельности; язык и средства современной математической логики и теории логических исчислений; основные способы задания булевых функций и функций многозначной логики формулами и их свойства; различные подходы к определению понятия алгоритма, методы доказательства алгоритмической неразрешимости и методы построения эффективных алгоритмов
	уметь исследовать функциональные зависимости, возникающие для решения стандартных прикладных задач; использовать типовые модели и методы математического анализа для решения стандартных прикладных задач; проводить типовые расчеты с использованием основных формул дифференциального и интегрального исчисления; пользоваться справочными материалами по математическому анализу; применять стандартные вероятностные и статистические модели для решения типовых прикладных задач; пользоваться стандартными вероятностно-статистическими методами анализа экспериментальных данных; строить стандартные процедуры принятия решений на основе имеющихся экспериментальных данных; использовать расчетные формулы и таблицы для решения стандартных вероятностно-статистических задач; строить и изучать математические модели конкретных явлений и процессов для решения расчетных и исследовательских задач; решать основные задачи векторной алгебры и аналитической геометрии; решать основные задачи линейной алгебры, системы линейных уравнений над полями; использовать методы аналитической геометрии и векторной алгебры в смежных дисциплинах и физике; умеет использовать методы линейной алгебры для решения прикладных задач; умеет решать задачи периодичности и эквивалентности для конечных автоматов; применять аппарат производящих функций и рекуррентных соотношений для решения перечислительных задач; решать оптимизационные задачи на графах; применять стандартные методы дискретной математики для решения профессиональных задач; решать типовые комбинаторные и теоретико-графовые задачи; использовать язык и сред-

	ства дискретной математики для решения профессиональных задач; определять информационные характеристики системы передачи сообщений и каналов связи; проводить основные логические операции в исчислении высказываний и исчислении предикатов; находить и исследовать свойства представлений булевых и многозначных функций формулами в различных базисах; оценивать сложность алгоритмов и вычислений; упрощать формулы алгебры высказываний и алгебры предикатов; применять методы и факты теории алгоритмов, относящиеся к решению переборных задач
ОПК-8	знает методологические основы научных исследований; порядок подготовки, выполнения и защиты квалификационных и иных научных работ (курсовые и дипломные работы, отчеты о НИР, диссертации и др.)
	умеет работать с научной, научно-технической и патентной литературой; умеет обрабатывать результаты научных исследований
ОПК-9	знать основные характеристики сигналов электросвязи, спектры и виды модуляции; знает способы кодирования информации; текущее состояние и тенденции развития методов и средств защиты информации в операционных системах, съемных носителях и сетях передачи данных; принципы построения и особенности функционирования систем контроля и управления доступом в автоматизированных системах; подходы к анализу защищенности компонентов автоматизированных систем и поиску потенциальных уязвимостей безопасности информации
	уметь анализировать основные характеристики и возможности информационных систем; анализировать программные, архитектурно-технические и схемотехнические решения компонентов автоматизированных систем с целью выявления потенциальных уязвимостей безопасности информации в автоматизированных системах
ОПК-7.1.	знать технические средства контроля эффективности мер защиты информации; принципы ор-

	ганизации и структуру систем защиты информации программного обеспечения автоматизированных систем; программно-аппаратные средства обеспечения защиты информации автоматизированных систем;
	уметь выбирать меры защиты информации, подлежащие реализации в системе защиты информации автоматизированной системы
	владеть навыками использования программно-аппаратных средств обеспечения безопасности информации в автоматизированных системах

5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет составляет 21 з.е., ее продолжительность – 14 недель.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

6.1 Содержание разделов практики и распределение трудоемкости по этапам

№ п/п	Наименование этапа	Содержание этапа	Трудоемкость, час
1	Подготовительный этап	Проведение собрания по организации практики. Знакомство с целями, задачами, требованиями к практике и формой отчетности. Распределение заданий. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности.	*2*
2	Знакомство с ведущей организацией	Изучение организационной структуры организации. Изучение нормативно-технической документации.	*10*
3	Практическая работа	Выполнение индивидуальных заданий. Сбор практического материала.	*732*
4	Подготовка отчета	Обработка материалов практики, подбор и структурирование материала для раскрытия соответствующих тем для отчета. Оформление отчета. Предоставление отчета руководителю.	*10*
5	Защита отчета		*2*
		Итого	*756*

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

7.1 Подготовка отчета о прохождении практики

Аттестация по итогам практики проводится в виде зачета с оценкой на основе экспертной оценки деятельности обучающегося и защиты отчета. По завершении практики студенты в последний день практики представляют на выпускающую кафедру: дневник практики, включающий в себя отзывы руководителей практики от предприятия и ВУЗа о работе студента в период практики с оценкой уровня и оперативности выполнения им задания по практике, отношения к выполнению программы практики и т.п.; отчет по практике, включающий текстовые, табличные и графические материалы, от-

ражающие решение предусмотренных заданием на практику задач. В отчете приводится анализ поставленных задач; выбор необходимых методов и инструментальных средств для решения поставленных задач; результаты решения задач практики; общие выводы по практике. Типовая структура отчета:

1. Титульный лист
2. Содержание
3. Введение (цель практики, задачи практики)
4. Практические результаты прохождения практики
5. Заключение
6. Список использованных источников и литературы
7. Приложения (при наличии)

7.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 11 семестре для очной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;
«хорошо»;
«удовлетворительно»;
«неудовлетворительно».

Компе-тенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Экспертная оценка результатов	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ОПК-3	знает основные понятия теории пределов и непрерывности функций одной и нескольких действительных переменных; знает основные методы дифференциального исчисления функций одной и нескольких действительных переменных; основные методы интегрального исчисления функций одной и нескольких действительных переменных; основные методы исследования числовых и функциональных рядов; основные задачи теории функций комплексного переменного; основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их решения; основные понятия теории вероятностей, числовые и функциональные характеристики распределений случайных величин и их основные свойства; классические предельные теоремы теории вероятностей; основные понятия теории случайных процессов; постановку задач и основные понятия математической статистики; стандартные методы получения точечных и интер-	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено	Более 80% от максимально возможного количества баллов	61%-80% от максимально возможного количества баллов	41%-60% от максимально возможного количества баллов	Менее 41% от максимальн о возможного количества баллов

	вальных оценок параметров вероятностных распределений; стандартные методы проверки статистических гипотез; понятия и задачи векторной алгебры и аналитической геометрии; основные свойства алгебраических структур; основы линейной алгебры над произвольными полями; свойства основных дискретных структур: конечных полей, графов, конечных автоматов, комбинаторных структур; основные понятия и методы теории графов; основные понятия и методы теории конечных автоматов; основные понятия и методы комбинаторного анализа; основные понятия и определения теории информации; основные понятия математической логики, теории дискретных функций и теории алгоритмов, а также возможности применения общих логических принципов в математике и профессиональной деятельности; язык и средства современной математической логики и теории логических исчислений; основные способы задания булевых функций и функций многозначной логики формулами и их свойства; различные подходы к определению понятия алгоритма, методы доказательства алгоритмической неразрешимости и методы построения эффективных алгоритмов					
	уметь исследовать функциональные зависимости, возникающие для решения стандартных прикладных задач; использовать типовые модели и методы математического анализа для решения стандартных прикладных задач; проводить типовые расчеты с использованием основных формул дифференциального и интегрального исчисления; пользоваться справочными материалами по математическому анализу; применять стандартные вероятностные и статистические модели для решения типовых прикладных задач; пользоваться стандартными вероятност-	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				

	но-статистическими методами анализа экспериментальных данных; строить стандартные процедуры принятия решений на основе имеющихся экспериментальных данных; использовать расчетные формулы и таблицы для решения стандартных вероятностно-статистических задач; строить и изучать математические модели конкретных явлений и процессов для решения расчетных и исследовательских задач; решать основные задачи векторной алгебры и аналитической геометрии; решать основные задачи линейной алгебры, системы линейных уравнений над полями; использовать методы аналитической геометрии и векторной алгебры в смежных дисциплинах и физике; умеет использовать методы линейной алгебры для решения прикладных задач; умеет решать задачи периодичности и эквивалентности для конечных автоматов; применять аппарат производящих функций и рекуррентных соотношений для решения перечислительных задач; решать оптимизационные задачи на графах; применять стандартные методы дискретной математики для решения профессиональных задач; решать типовые комбинаторные и теоретико-графовые задачи; использовать язык и средства дискретной математики для решения профессиональных задач; определять информационные характеристики системы передачи сообщений и каналов связи; проводить основные логические операции в исчислении высказываний и исчислении предикатов; находить и исследовать свойства представлений булевых и многозначных функций формулами в различных базисах; оценивать сложность алгоритмов и вычислений; упрощать формулы алгебры высказываний и алгебры предикатов; применять методы и факты теории алгоритмов, относящиеся к решению переборных задач					

ОПК-8	знает методологические основы научных исследований; порядок подготовки, выполнения и защиты квалификационных и иных научных работ (курсовые и дипломные работы, отчеты о НИР, диссертации и др.)	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	умеет работать с научной, научно-технической и патентной литературой; умеет обрабатывать результаты научных исследований	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
ОПК-9	знать основные характеристики сигналов электросвязи, спектры и виды модуляции; знает способы кодирования информации; текущее состояние и тенденции развития методов и средств защиты информации в операционных системах, съемных носителях и сетях передачи данных; принципы построения и особенности функционирования систем контроля и управления доступом в автоматизированных системах; подходы к анализу защищенности компонентов автоматизированных систем и поиску потенциальных уязвимостей безопасности информации	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	уметь анализировать основные характеристики и возможности информационных систем; анализировать программные, архитектурно-технические и схемотехнические решения компонентов автоматизированных систем с целью выявления потенциальных уязвимостей безопасности информации в автоматизированных системах	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
ОПК-7.1.	знать технические средства контроля эффективности мер защиты информации; принципы организации и структуру систем защиты информации программного обеспечения автоматизированных систем; программно-аппаратные средства обеспечения защиты информации автоматизированных систем;	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	уметь выбирать меры защиты информации, подлежащие реализации в системе защиты	2 - полное приобретение умения				

	информации автоматизированной системы	1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	владеть навыками использования программно-аппаратных средств обеспечения безопасности информации в автоматизированных системах	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				

Экспертная оценка результатов освоения компетенций производится руководителем практики (или согласованная оценка руководителя практики от ВУЗа и руководителя практики от организации).

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения практики

1.Методические указания к преддипломной практике для студентов специальностей 090301 «Компьютерная безопасность», 090302 «Информационная безопасность телекоммуникационных систем», 090303 «Информационная безопасность автоматизированных систем» очной формы обучения [Электронный ресурс] / Каф. систем информационной безопасности; Сост.: А. Г. Остапенко, А. М. Горобцов, А. А. Грачёв. - Электрон. текстовые, граф. дан. (1,47 Кб). - Воронеж : ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический университет", 2015. - 1 файл. - 00-00.

2.Проскурин, В.Г. Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности: Защита в опреационных системах: Учеб.пособие / В.Г. Проскурин, С.В. Крутов, И.В. Мацкевич. - М.: Радио и связь, 2000. - 168 с. : ил. - ISBN 5- 256-01414-5 : 50.00.

3.Язов Ю.К. Проектирование защищенных информационно- телекоммуникационных систем [Электронный ресурс] : Учеб. пособие. - Электрон. текстовые, граф. дан. (6,97 Мб). - Воронеж : ФГБОУ ВПО "Воронежский государственныйтехнический университет", 2014. - 1 файл. - 30-00.

4.Борисов, В.И. Методы оптимального проектирования устройств цифровой обработки сигналов [Электронный ресурс] : Учеб. пособие. - Электрон. текстовые, граф. дан. (3,02 Кб). - Воронеж : ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический университет", 2011. - 1 файл. - 30-00.

5.Методические указания к практическим занятиям по дисциплинам «Методы проектирования защищенных распределенных систем» «Разработка и эксплуатация защищенных автоматизированных систем», для студентов специальности 090303 «Информационная безопасность автоматизированных систем» очной формы обучения [Электронный ресурс] / Каф. систем инфор-

мационнойбезопасности; Сост.: А. Г. Остапенко, М. В. Бурса. -Электрон. текстовые, граф. дан. (348 Кб). - Воронеж :ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический университет", 2015. - 1 файл. - 00-00.

6.Методические указания к курсовому проектированию по дисциплине "Модели безопасности компьютерных систем" для студентов специальности 090301 "Компьютерная безопасность" очной формы обучения [Электронный ресурс] / Каф. систем информационной безопасности; Сост. И. В. Гончаров. - Электрон. текстовые, граф. дан. (657 Кб). - Воронеж : ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический университет", 2014. - 1 файл. - 00-00.

7. Преддипломная практика : методические указания / составитель Е. Е. Синявская. — Сочи : СГУ, 2020. — 52 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/172151

8. Организация и проведение преддипломной практики : учебно-методическое пособие / В. А. Шахнов, А. А. Адамова, В. Н. Гриднев [и др.] ; под редакцией В. А. Шахнова. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2018. — 21 с. — ISBN 978-5-7038-4988-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/172776

9. Ханнанова-Фахрутдинова, Л. Р. Учебная, производственная и преддипломная практики : учебно-методическое пособие / Л. Р. Ханнанова-Фахрутдинова, Г. И. Гарипова, Л. Ю. Махоткина. — Казань : КНИТУ, 2017. — 104 с. — ISBN 978-5-7882-2139-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/101929

10. Чернышов, А. В. Организация и проведение преддипломной практики : учебно-методическое пособие / А. В. Чернышов. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2018. — 23 с. — ISBN 978-5-7038-4974-3. — Текст : электронный //Лань:электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/172836

8.2 Перечень ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

Для оформления отчетов по производственной практике имеются текстовые и графические редакторы, Интернет, доступ к электронным библиотекам

8.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Перечень информационных технологий определяется темой дипломной работы и профилем базового предприятия практики. Для оформления отчета по практике имеются InternetExplorer и другие Интернет-браузеры, средства MicrosoftOffice.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ

ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Практика обучающихся организуется как на базах практик, так и в в ВГТУ на базе кафедры систем информационной безопасности. Материально-техническая база определяется в зависимости от места прохождения практики и содержания практической подготовки обучающегося. В состав материально-технического обеспечения, необходимого для успешного прохождения практики на базе кафедры систем информационной безопасности входит следующее оборудование:

1. Система виброакустической и акустической защиты помещений «Соната АВ» в комплекте – 47190 – 1 шт
2. Системный телефон 2519-30 – 1 шт
3. Устройство защиты объектов информации «Соната-Р2»
4. Устройство защиты телефонных линий «МП-1Ц - 4212»
5. Устройство комбинированной защиты объектов «Соната РК-1» -19812
6. Частотомер Ч3-34А – 5 шт
7. Частотомер электронный счётный Ч3-33
8. Радиостанция 63 З21с-1 –
9. Измеритель модуляции СКЗ-43 – 2 шт.
10. Вольтметр В7-37 – 2 шт.
11. Вольтметр В7-26 – 5 шт.
12. Вольтметр В3-38Б – 4 шт.
13. Генератор Г3-112 – 4 шт.
14. Генератор Г4-102 – 6 шт.
15. Генератор Г3-112 – 4 шт.
16. Генератор Г3-116 – 2 шт.
17. Радиостанция ИП 1.100.074 «Лен-В» 1з21С-4 - 10 шт.
18. Индикатор поля камуфлированный «Редут» - 1 шт.
19. Осцилограф GOS-620FG – 2 шт.
20. Осцилограф С1-55 – 2 шт.
21. Паяльная станция LUKEY-852D+ - 2 шт.
22. Радиоприёмник З-399А - 3
23. Радиостанция 63 Р21с-1
24. Индикатор поля – 1 шт
25. Имитатор ИМФ-2

Практика реализуется в следующих помещениях кафедры с перечнем техники (оборудования), используемой для организации практики в форме практической подготовки: 402/5 - метрологии, электроники и схемотехники; 403/5 - спецоборудования; 404/5 - операционных систем и систем баз данных; 405/5 - сетей и систем передачи информации; 201/5 - методов и языков программирования; 402/3 - устройств приема сигналов; 410/3 - устройств передачи сигналов.

Практика обучающихся организуется в соответствии с договорами о практической подготовке при проведении практики обучающихся ВГТУ, заключенными с профильными организациями, располагающими необходимой

материально-технической базой (в соответствии с содержанием практики и планируемыми результатами обучения по практике) и обеспечивающих соблюдение требований противопожарной безопасности, охраны труда и техники безопасности.

Профильные организации (базы практики): АО «Концерн «Созвездие»; ГНИИИ ПТЗИ ФСТЭК России; Управление ЗАГС Воронежской области; ООО «Информационно-технологическая сервисная компания»; Департамент здравоохранения Воронежской области; Департамент социальной защиты Воронежской области; Департамент финансов Воронежской области Правительство Воронежской области.

Профильные организации в соответствии с договором создают условия для получения обучающимися опыта профессиональной деятельности, предоставляют обучающимся и руководителю практики от кафедры возможность пользоваться помещениями организации (лабораториями, кабинетами, библиотекой), предоставляют оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающегося.