

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Рассмотрена и утверждена на
заседании ученого совета
факультета от 02 . 06 . 2021 г.
протокол № 10

УТВЕРЖДАЮ
Декан ФИТКБ
 Гусев П.Ю./
31 августа 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
«Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-
квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой
степени кандидата наук»

Направление подготовки 10.06.01 ИНФОРМАЦИОННАЯ
БЕЗОПАСНОСТЬ

Профиль 05.13.19 Методы и системы защиты информации, информационная
безопасность

Квалификация выпускника Исследователь. Преподаватель-исследователь

Нормативный период обучения 4 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2021

Автор программы  А.Г. Остапенко

Заведующий кафедрой
Систем информационной
безопасности  А.Г. Остапенко

Руководитель ОПОП  А.Г. Остапенко

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

1.1. Цели практики

Основной целью научно-исследовательской деятельности аспирантов является развитие способности самостоятельного осуществления исследовательской деятельности, результатом которой является подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук и успешный научный доклад по основным результатам научно-квалификационной работы.

1.2. Задачи прохождения практики

Основными задачами научных исследований аспирантов являются:

- развитие навыков научно-поисковой, творческой и исследовательской деятельности;
- привлечение аспирантов к участию в научных исследованиях, практических разработках;
- обмен результатами научных и научно-методических исследований путем проведения межвузовских, региональных, всероссийских и международных конференций, семинаров на базе университета;
- овладение современными методами исследования;
- получение новых научных результатов по теме научно-квалификационной работы (диссертации);
- внедрение научно-методических разработок в учебный процесс университета, других образовательных организаций и деятельность предприятий различных отраслей народного хозяйства;
- формирование общей характеристики работы (актуальность темы исследования, цели и задачи исследования, методы исследования, область исследования);
- обзор существующих научных достижений и результатов в исследуемой области; обзор методов и средств решения задачи исследования;
- разработка математического и алгоритмического обеспечения задачи исследования;
- программная реализация задачи исследования;
- завершение научно-исследовательской деятельности и уточнение полученных результатов и их научной новизны и практической ценности;
- уточнение и окончательное формирование содержательной части научно-квалификационной работы;
- завершение практической апробации полученных результатов;
- формирование всей научно-квалификационной работы.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики – Производственная практика

Тип практика – Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

Образовательная деятельность при проведении практики проводится в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и иных формах.

Формы контактной работы, при проведении практики обучающихся:

- самостоятельная работа обучающихся под контролем преподавателя;
- консультации.

Иные формы организации образовательной деятельности при проведении практики обучающихся:

- практическая работа на практике.

Практическая работа на практике может организовываться в следующих формах:

- организация образовательной деятельности в форме практической подготовки (выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей ОПОП);

- организация образовательной деятельности при проведении практики без организации практической подготовки (выполнение обучающимися определенных видов работ, направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по соответствующему направлению подготовки/специальности).

В ВГТУ образовательная деятельность при прохождении обучающимися практики организуется преимущественно в форме практической подготовки и иных формах.

Реализация практики в форме практической подготовки осуществляется в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

Практическая подготовка при проведении практики может быть организована:

- непосредственно в университете, в том числе в структурном подразделении ВГТУ, предназначенном для проведения практической подготовки;

- в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей ОПОП (далее – профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между ВГТУ и профильной организацией.

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

Стационарная практика проводится в ВГТУ (на базе выпускающих кафедр или других структурных подразделениях) или в профильных организациях, расположенных в городе Воронеж.

Выездная практика проводится в профильных организациях, расположенных вне города Воронеж.

Способ проведения практики определяется индивидуально для каждого студента и указывается в приказе об организации практической подготовки при проведении практики обучающихся.

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Практика «Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук» относится к вариативной части блока БЗ.

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

Процесс прохождения практики «Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1 - способность формулировать научные задачи в области обеспечения информационной безопасности, применять для их решения методологии теоретических и экспериментальных научных исследований, внедрять полученные результаты в практическую деятельность

ОПК-2 - способность разрабатывать частные методы исследования и применять их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности для решения конкретных исследовательских задач в области обеспечения информационной безопасности

ОПК-3 - способность обоснованно оценивать степень соответствия защищаемых объектов информатизации и информационных систем действующим стандартам в области информационной безопасности

ОПК-4 - способность организовать работу коллектива по проведению научных исследований в области информационной безопасности

ПК-2 - способность выявлять угрозы нарушения и владение методами и средствами обеспечения информационно-психологической безопасности

ПК-3 - способность пользоваться мерами риска и владение методами оценки информационных рисков

ПК-4 - способность пользоваться стандартами и владение методами управления информационными рисками

ПК-5 - способность проводить риск-анализ различных атак на информационно-телекоммуникационные системы и сети

ПК-6 - способность выявлять угрозы и уязвимости нарушения информационной безопасности, осуществлять выбор адекватных методов и систем защиты информации

УК-1 - способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

УК-2 - способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки

УК-3 - готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-1	знать методологию теоретических и экспериментальных исследований в области информационной безопасности
	знать принципы построения защищенных распределенных компьютерных систем и сетей; теоретические основы недетерминированных процессов нарушения безопасности информации; возможности нечетких и случайных переменных информации
	уметь формулировать цели и задачи научных исследований в области информационной безопасности
	уметь формализовать задачу управления безопасностью информационных систем
	владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в области информационной безопасности
	владеть методами контроля и эффективности защиты информации
ОПК-2	знать теоретические и эмпирические методы научного познания
	знать особенности информационно-телекоммуникационных систем и сетей; способы и методы вирусного заражения элементов информационно-телекоммуникационных систем; способы и методы противодействия вирусному заражению элементов информационно-телекоммуникационных систем и сетей
	уметь обосновывать применение конкретных теоретических и эмпирических методов научного познания
	уметь осуществлять анализ и систематизацию полученных при моделировании результатов; регулировать показатели эффективности защиты информационно-телекоммуникационных

	систем и сетей
	владеть культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий
	владеть навыками моделирования вирусных атак на информационно-телекоммуникационных системы и сети
ОПК-3	знать основные положения зарубежных и национальных стандартов и фреймворков риск-менеджмента в сфере информационной безопасности
	уметь применять стандарты ИБ для построения единой системы менеджмента ИБ организации
ОПК-4	знать возможности современного исследовательского оборудования и приборов в области исследований
	уметь выполнять исследования с использованием современного исследовательского оборудования
	владеть способностью к обучению работе с современным научным оборудованием
ПК-2	знать рискованные основы способов и средств защиты информации и минимизации информационных рисков, контроля эффективности защиты информации
	знать основные технологии информационно-психологического воздействия
	уметь оценивать защищенность систем
	уметь анализировать информационно-психологическое воздействие в информационных процессах
	владеть навыками проведения измерения и анализа рисков и администрирования безопасности распределенных компьютерных систем
	владеть методами и средствами обеспечения информационно-психологической безопасности

ПК-3	<p>знать подходы к построению систем обеспечения информационной безопасности объектов защиты, в том числе автоматизированных систем; положения типовых методик оценки рисков нарушения информационной безопасности; основные подходы к проектированию системы менеджмента информационной безопасности</p>
	<p>уметь производить анализ рисков информационной безопасности, контролировать эффективность мер комплексной защиты информации объектов, в том числе автоматизированных систем</p>
	<p>владеть навыками контроля реализации политики информационной безопасности, управления защитой информации в автоматизированных системах</p>
ПК-4	<p>знать методологии управления информационными рисками</p>
	<p>уметь осуществлять формализацию математического аппарата управления информационными рисками</p>
	<p>владеть инструментальными средствами для управления рисками</p>
ПК-5	<p>знать основные этапы риск-анализа деструктивных информационных воздействий, реализуемых в отношении ИТКС; основные типы флуд-атак, специфику их реализации и оценки рисков</p>
	<p>уметь использовать аппарат риск-анализа для оценки рисков реализации флуд-атак на информационно-телекоммуникационные системы и сети; применять типовые методы риск-анализа флуд-атак в отношении ИТКС различного назначения</p>
	<p>владеть методологией риск-анализа в области управления рисками реализации успешных флуд-атак на информационно-телекоммуникационные системы и сети</p>
ПК-6	<p>знать методики категорирования объектов и нормативные базы анализа угроз и</p>

	уязвимостей ИБ
	уметь осуществлять формальное описание угроз и уязвимостей, модели нарушителя
	владеть навыками выявления и устранения уязвимостей
УК-1	знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
	уметь анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
	владеть навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-2	знать основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира
	уметь использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений
	владеть навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития
УК-3	знать правила деловой и корпоративной этики в условиях межкультурной коммуникации
	уметь подвергать критической оценке получаемую информацию, отстаивать свою точку зрения
	владеть навыком вести беседу по специальности

5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет составляет 189 з.е., ее продолжительность – 126 недель.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

6. СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

6.1 Содержание разделов и распределение трудоемкости по этапам очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	1 год обучения	Утверждение темы диссертационного исследования. Утверждение в установленном порядке индивидуального плана. Обоснование актуальности задач диссертационного исследования. Обоснование методологии диссертационного исследования (определение цели и задач исследования, составление аннотации первой главы и/или развернутого плана первой главы). Выполнение плана НИ в полном объеме, без замечаний. Участие в научных выставках, конкурсах, конференциях. Публикация статей по теме	-	-	-	1836	1836
		диссертационного исследования в сборниках трудов научных конференций и журналах, в том числе рекомендованных ВАК					
2	2 год обучения	Выполнение плана НИ в полном объеме, без замечаний. Участие в научных выставках, конкурсах, конференциях. Публикация статей по теме диссертационного исследования в сборниках трудов научных конференций и журналах, в том числе рекомендованных ВАК. Разработка математического и алгоритмического обеспечения задачи исследования. Программная реализация задачи исследования.	-	-	-	1512	1512
3	3 год обучения	Выполнение плана НИ в полном объеме, без замечаний. Участие в научных выставках, конкурсах, конференциях. Публикация статей по теме диссертационного исследования в сборниках трудов научных конференций и журналах, в том числе рекомендованных ВАК. Завершение научно-исследовательской деятельности и уточнение полученных результатов и их научной новизны и практической ценности. Уточнение и окончательное формирование содержательной части научно-квалификационной работы.	-	-	-	1836	1836
4	4 год обучения	Выполнение плана НИ в полном объеме, без замечаний. Участие в научных выставках, конкурсах, конференциях. Публикация статей по теме диссертационного исследования в сборниках трудов научных конференций и журналах, в том числе рекомендованных ВАК. Завершение практической апробации полученных результатов. Формирование всей научно-квалификационной работы.	-	-	-	1620	1620
Контроль			Зачет с оценкой				
Итого						6804	6804

6.2 Содержание практической подготовки при проведении

практики

Содержание практической подготовки при проведении практики устанавливается исходя из содержания и направленности образовательной программы, содержания практики, ее целей и задач.

Практическая подготовка при проведении практики направлена на формирование умений и навыков в соответствии с трудовыми действиями и (или) трудовыми функциями по профилю образовательной программы.

Практическая подготовка проводится путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, способствующих формированию, закреплению и развитию практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы:

№ п/п	Типы задач профессиональной деятельности	Выполняемые обучающимися в период практики виды работ	Формируемые профессиональные компетенции
1	научно- исследовательская деятельность в области информационной безопасности	Исследование, разработка и тестирование средств защиты информации компьютерных систем и сетей. Методическое сопровождение разработки средств защиты информации компьютерных систем и сетей	ПК-2, ПК-3,
2	преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования	Ведение лабораторных, практических работ. Курсовое проектирование	ПК-4, ПК- 5, ПК-6

При проведении практики в ВГТУ назначается руководитель по практической подготовке от кафедры из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу университета, который осуществляет реализацию практики в форме практической подготовки, составляет рабочий график (план) проведения практики, разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ.

При проведении практики в профильных организациях (на основании договоров, заключаемых ВГТУ с организациями) содержание практики и планируемые результаты обучения по практике, установленные в рабочей программе практики, согласовываются с профильной организацией (дневник практики, приложения к договору о практической подготовке при проведении практики обучающихся). Руководителями по практической подготовке от кафедры (осуществляет реализацию практики в форме практической подготовки) и от профильной организации (обеспечивает реализацию практики в форме практической подготовки со стороны профильной организации) составляются совместные рабочие графики (план) проведения практики и согласовываются индивидуальные задания для обучающихся (дневник практики).

На протяжении всего периода практики обучающийся в соответствии с индивидуальным заданием на практику (в т.ч. групповым (бригадным) заданием) выполняет определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю

ОПОП, собирает и обрабатывает необходимый материал, оформляет дневник практики и отчет по результатам прохождения практики, содержащий описание профессиональных задач, решаемых обучающимся на практике.

6.3 Примерный перечень индивидуальных заданий для обучающихся, выполняемых в период практики

1. Защита от утечки информации на основе разделения зашифрованных и сжатых данных
2. Комбинаторные свойства схем обеспечения конфиденциальности и целостности информации
3. Математические методы обоснования оценок уровня информационной безопасности программных средств защиты информации, функционирующих в слабодоверенном окружении
4. Методика построения сетей квантового распределения ключей смешанной топологии
5. Метод обнаружения и кластеризации вредоносного программного обеспечения с использованием признаков декларируемого и фактического функционала
6. Методы и алгоритмы построения устойчивых распределенных реестров с использованием многомерного блокчейна
7. Методы и средства построения системы управления криптографической защитой на основе инфраструктуры открытых ключей для широкомасштабных информационно-телекоммуникационных систем
8. Моделирование состояний аппаратной компоненты для тестирования средств защиты информации
9. Обеспечение безопасности беспроводных сенсорных сетей с использованием обучающихся автоматов
10. Оценка возможностей предотвращения несанкционированного доступа к информационным системам розничных сетей
11. Автоматизация оценки информационной безопасности программного обеспечения без исходных текстов в условиях ограниченности вычислительных ресурсов
12. Автоматизированная система анализа киберугроз в критической информационной инфраструктуре
13. Адаптивный мониторинг информационной безопасности киберфизических промышленных систем на основе системологического подхода
14. Использование бинарных функциональных сетей при построении кратно транзитивных множеств блочных преобразований
15. Математические модели передачи информации через зашумлённые скрытые каналы
16. Метод и алгоритмы детектирования атак и защиты сетей класса «издатель-подписчик» в информационно-телекоммуникационных системах
17. Метод контроля выполнения политики безопасности в операционных системах семейства Windows

18. Методы поиска признаков инсайдера в Big Data
19. Модели, алгоритмы и методика проектирования защищенных от киберфизических атак систем физической безопасности на основе микроконтроллеров
20. Идентификация рисков ИБ в медиасфере на основе поведенческого анализа активности пользователей.
21. Автоматизированная информационная база данных деструктивных контентов: методическое обеспечение анализа контентных рисков по результатам текстовой аналитики
22. Автоматизированная информационная база данных деструктивных контентов: специализированное программно-алгоритмическое обеспечения текстовой (контентной) аналитики

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Контроль и оценка результатов практики осуществляются в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с локальным вузовским актом - положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ВГТУ.

7.1 Текущий контроль

Методы текущего контроля и оценки выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (методы контроля и оценки практической подготовки):

- наблюдение за деятельностью обучающихся, за подготовкой и сбором материалов для отчета по практике;
- анализ и оценка продуктов практической деятельности обучающихся;
- проверка и анализ качества выполнения работ (в соответствии с выданным индивидуальным заданием).

Аттестация по итогам практики проводится в виде зачета с оценкой.

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 семестре для очной формы обучения по четырехбалльной системе:

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

Аттестация по итогам практики проводится в соответствии с методическими рекомендациями по организации практической подготовки при проведении практики обучающихся (далее – методическими рекомендациями), разработанными по ОПОП кафедрой Систем информационной безопасности.

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

Аттестация проводится в виде зачета с оценкой на основании выполнения индивидуального плана работы аспиранта.

Задания для самостоятельной работы

1) Очная форма обучения:

1 год обучения

- Утверждение темы диссертационного исследования.
- Утверждение в установленном порядке индивидуального плана.
- Обоснование актуальности задач диссертационного исследования.
- Обоснование методологии диссертационного исследования (определение цели и задач исследования, составление аннотации первой главы и/или развернутого плана первой главы).
- Выполнение плана НИ в полном объеме, без замечаний.
- Участие в научных выставках, конкурсах, конференциях.
- Публикация статей по теме диссертационного исследования в сборниках трудов научных конференций и журналах, в том числе рекомендованных ВАК.

2 год обучения

- Выполнение плана НИ в полном объеме, без замечаний.
- Участие в научных выставках, конкурсах, конференциях.
- Публикация статей по теме диссертационного исследования в сборниках трудов научных конференций и журналах, в том числе рекомендованных ВАК.
- Разработка математического и алгоритмического обеспечения задачи исследования.

- Программная реализация задачи исследования.

3 год обучения

- Выполнение плана НИ в полном объеме, без замечаний.
- Участие в научных выставках, конкурсах, конференциях.
- Публикация статей по теме диссертационного исследования в сборниках трудов научных конференций и журналах, в том числе рекомендованных ВАК.

- Завершение научно-исследовательской деятельности и уточнение полученных результатов и их научной новизны и практической ценности.

- Уточнение и окончательное формирование содержательной части научно-квалификационной работы.

4 год обучения

- Выполнение плана НИ в полном объеме, без замечаний.
- Участие в научных выставках, конкурсах, конференциях.

- Публикация статей по теме диссертационного исследования в сборниках трудов научных конференций и журналах, в том числе рекомендованных ВАК.
- Завершение практической апробации полученных результатов.
- Формирование всей научно-квалификационной работы.

7.3 Этап промежуточного контроля знаний по практике

Результатирующая оценка промежуточной аттестации по практике определяется на основании:

1. экспертной оценки сформированности компетенций, рекомендованной руководителем по практической подготовке от профильной организации (руководителем по практической подготовке от кафедры),
2. оценки отчета по практике, отражающего выполнение обучающимся индивидуального задания, полученные навыки и умения, сформированные компетенции (оценивает руководитель по практической подготовке от кафедры с учетом характеристики-отзыва руководителя по практической подготовке от профильной организации),
3. оценки сформированности компетенций, определяемой руководителем по практической подготовке от кафедры на основе выполненных обучающимся заданий (тестовых заданий) соответствующих оценочных материалов.

$$\text{Одиф. зачет} = 0,3 \cdot \text{ОрукПО} + 0,4 \cdot \text{ОО отчет} + 0,3 \cdot \text{ОрукКаф},$$

где *ОрукПО* – оценка, рекомендованная руководителем по практической подготовке от профильной организации;

ОО отчет – оценка отчета по практике;

ОрукКаф – оценка сформированности компетенций, определяемая руководителем по практической подготовке от кафедры.

Результатирующая оценка округляется арифметически ($\geq 0,5 = 1$) и выставляется в аттестационную ведомость по итогам прохождения практики.

Обучающиеся допускаются к сдаче дифференцированного зачета при условии выполнения всех видов работ на практике, предусмотренных рабочей программой практики, индивидуальным заданием и рабочим графиком (планом) проведения практики, и своевременном (в последний день практики) представлении на выпускающую кафедру (руководителю по практической подготовке от кафедры) комплекта отчетных документов:

- заполненный дневник практики, включая аттестационный лист (оценку уровня сформированности компетенций в ходе прохождения обучающимся практики) и характеристику-отзыв руководителя по практической подготовке от профильной организации о работе обучающегося в период практической подготовки (руководителя по практической подготовке от кафедры) о прохождении обучающимся практики в форме практической подготовки (выполнении индивидуального задания);

- отчет обучающегося о прохождении практики, оформленный в соответствии с методическими рекомендациями.

В отчете приводится описание выполненных обучающимся видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, анализ поставленных задач, выбор необходимых методов и инструментальных средств для решения поставленных задач, результаты решения задач практики, общие выводы по практике.

Материал, включаемый в отчет, должен быть систематизирован и обработан. Отчет может содержать иллюстрации, таблицы, карты, иные графические материалы (приложения к отчету), отражающие решение задач, предусмотренных индивидуальным заданием, выдаваемым обучающемуся на практику.

Типовая структура отчета:

- титульный лист (оформляется по установленной единой форме);
 - индивидуальное задание;
 - оглавление;
 - введение (цели и задачи практики);
 - основная часть (содержание проделанной обучающимся работы в соответствии с целями и задачами практики и индивидуальным заданием);
 - заключение (выводы по результатам практики);
 - список использованных источников (при необходимости);
- приложения.

Руководитель по практической подготовке от кафедры оценивает результаты выполнения обучающимся индивидуального задания на практику и качество представленного отчета по практике по следующей примерной шкале:

Оценка по десятибалльной шкале	Примерное содержание оценки
Отлично	Комплект отчетных документов по практике полный, представлен в срок. Содержание и оформление отчета по практике соответствуют установленным требованиям (методическим рекомендациям). Индивидуальное задание выполнено, полноценно отработаны и применены на практике все формируемые компетенции, профессиональные задачи реализованы в полном объеме или сверх того, представлены многочисленные примеры и результаты деятельности обучающегося и выполнения им определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации отсутствуют, а работа обучающегося оценена на «отлично».
Хорошо	Комплект отчетных документов по практике

	<p>полный, представлен в срок.</p> <p>Имеются несущественные дефекты и несоответствие содержания и оформления отчета по практике установленным требованиям (методическим рекомендациям).</p> <p>Индивидуальное задание выполнено, отработаны и применены на практике формируемые компетенции, профессиональные задачи реализованы почти в полном объеме, представлены отдельные примеры и результаты деятельности обучающегося и выполнения им определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.</p> <p>Незначительные замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации, работа обучающегося в период практической подготовки оценена на «хорошо».</p>
Удовлетворительно	<p>Комплект отчетных документов по практике полный, представлен в срок.</p> <p>Содержание отчета по практике является неполным, имеются существенные дефекты, оформление не соответствует установленным требованиям (методическим рекомендациям).</p> <p>Индивидуальное задание выполнено частично, недостаточно отработаны и применены на практике формируемые компетенции, профессиональные задачи реализованы не в полном объеме, кратко представлены отдельные примеры и результаты деятельности обучающегося и выполнения им определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.</p> <p>Высказаны критические замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации, а работа обучающегося в период практической подготовки оценена на «удовлетворительно».</p>
Неудовлетворительно	<p>Обучающийся не представил в установленный срок отчетных документов или комплект документов неполный.</p> <p>Содержание и оформление отчета по практике не соответствует установленным требованиям (методическим рекомендациям).</p> <p>Индивидуальное задание не выполнено, не отработаны и не применены формируемые на практике компетенции, профессиональные задачи не реализованы, отсутствуют примеры и результаты деятельности, выполнения обучающимся определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.</p> <p>Высказаны серьезные замечания от руководителя</p>

	по практической подготовке от профильной организации. Обучающийся практику не прошел по неуважительной причине.
--	--

Оценка сформированности компетенций проводится на основе заданий соответствующих оценочных материалов:

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 41% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о несформированности у студента надлежащих компетенций.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал 41%-60% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о достаточной сформированности у обучающегося всех формируемых на практике компетенций.

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал 61%-80% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о достаточной сформированности у обучающегося всех формируемых на практике компетенций, но с оговоркой.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал более 80% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о том, что у обучающегося полностью сформированы все формируемые на практике компетенции.

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ОПК-1	знать методологию теоретических и экспериментальных исследований в области информационной безопасности; знать принципы построения защищенных распределенных компьютерных систем и сетей; теоретические основы недетерминированных процессов нарушения безопасности информации; возможности нечетких и случайных переменных информации	Более 80% от максимального возможного количества баллов	61%-80% от максимального возможного количества баллов	41%-60% от максимального возможного количества баллов	Менее 41% от максимального возможного количества баллов
	уметь формулировать цели и задачи научных исследований в области информационной безопасности; уметь формализовать задачу управления безопасностью информационных систем				
	владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в области информационной безопасности; владеть методами контроля и эффективности защиты информации				
ОПК-2	знать теоретические и эмпирические методы научного познания; знать особенности информационно-телекоммуникационных систем и сетей; способы и методы				

	<p>вирусного заражения элементов информационно-телекоммуникационных систем; способы и методы противодействия вирусному заражению элементов информационно-телекоммуникационных систем и сетей</p> <p>уметь обосновывать применение конкретных теоретических и эмпирических методов научного познания;</p> <p>уметь осуществлять анализ и систематизацию полученных при моделировании результатов; регулировать показатели эффективности защиты информационно-телекоммуникационных систем и сетей</p>				
	<p>владеть культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий; владеть навыками моделирования вирусных атак на информационно-телекоммуникационных системы и сети</p>				
ОПК-3	<p>знать основные положения зарубежных и национальных стандартов и фреймворков риск-менеджмента в сфере информационной безопасности</p> <p>уметь применять стандарты ИБ для построения единой системы менеджмента ИБ организации</p>				
ОПК-4	<p>знать возможности современного исследовательского оборудования и приборов в области исследований</p> <p>уметь выполнять исследования с использованием современного исследовательского оборудования</p> <p>владеть способностью к обучению работе с современным научным оборудованием</p>				
ПК-2	<p>знать рискованные основы способов и средств защиты информации и минимизации информационных рисков, контроля эффективности защиты информации; знать основные технологии информационно-психологического воздействия</p> <p>уметь оценивать защищенность систем; уметь анализировать информационно-психологическое воздействие в информационных процессах</p> <p>владеть навыками проведения измерения и анализа рисков и администрирования безопасности распределенных компьютерных систем; владеть методами и</p>				

	средствами обеспечения информационно-психологической безопасности				
ПК-3	знать подходы к построению систем обеспечения информационной безопасности объектов защиты, в том числе автоматизированных систем; положения типовых методик оценки рисков нарушения информационной безопасности; основные подходы к проектированию системы менеджмента информационной безопасности				
	уметь производить анализ рисков информационной безопасности, контролировать эффективность мер комплексной защиты информации объектов, в том числе автоматизированных систем				
	владеть навыками контроля реализации политики информационной безопасности, управления защитой информации в автоматизированных системах				
ПК-4	знать методологии управления информационными рисками				
	уметь осуществлять формализацию математического аппарата управления информационными рисками				
	владеть инструментальными средствами для управления рисками				
ПК-5	знать основные этапы риск-анализа деструктивных информационных воздействий, реализуемых в отношении ИТКС; основные типы флуд-атак, специфику их реализации и оценки рисков				
	уметь использовать аппарат риск-анализа для оценки рисков реализации флуд-атак на информационно-телекоммуникационные системы и сети; применять типовые методы риск-анализа флуд-атак в отношении ИТКС различного назначения				
	владеть методологией риск-анализа в области управления рисками реализации успешных флуд-атак на информационно-телекоммуникационные системы и сети				
ПК-6	знать методики категорирования объектов и нормативные базы анализа угроз и уязвимостей ИБ				
	уметь осуществлять формальное описание угроз и уязвимостей, модели нарушителя				
	владеть навыками выявления и устранения уязвимостей				
УК-1	знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при				

	решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях				
	уметь анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов				
	владеть навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях				
УК-2	знать основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира				
	уметь использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений				
	владеть навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития				
УК-3	знать правила деловой и корпоративной этики в условиях межкультурной коммуникации				
	уметь подвергать критической оценке получаемую информацию, отстаивать свою точку зрения				
	владеть навыком вести беседу по специальности				

7.4 Особенности проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по практике для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В ходе текущего контроля осуществляется индивидуальное общение преподавателя с обучающимся. При наличии трудностей и (или) ошибок у обучающегося преподаватель в ходе текущего контроля дублирует объяснение нового материала с учетом особенностей восприятия обучающимся содержания материала практики.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований:

- для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья текущий контроль и промежуточная аттестация проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (далее - индивидуальные особенности);

- проведение мероприятий по текущему контролю и промежуточной

аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, допускается, если это не создает трудностей для обучающихся;

- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, понять и оформить задание, общаться с преподавателем);

- предоставление обучающимся при необходимости услуги с использованием русского жестового языка, включая обеспечение допуска на объект сурдопереводчика, тифлопереводчика (в организации должен быть такой специалист в штате (если это востребованная услуга) или договор с организациями системы социальной защиты по предоставлению таких услуг в случае необходимости);

- предоставление обучающимся права выбора последовательности выполнения задания и увеличение времени выполнения задания (по согласованию с преподавателем);

- по желанию обучающегося устный ответ при контроле знаний может проводиться в письменной форме или наоборот, письменный ответ заменен устным.

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения практики

1. Подготовка квалификационной работы на соискание ученой степени: учебное пособие / А. В. Шестаков, В. С. Елагин, И. М. Татарникова, А. В. Федорова. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2022. — 70 с. — ISBN 978-5-89160-260-1. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279302>

2. Международная информационная безопасность: Теория и практика : учебник : в 3 томах / под общей редакцией А. В. Крутских. — Москва : Аспект Пресс, 2019 — Том 1 — 2019. — 384 с. — ISBN 978-5-7567-1031-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/144113>

3. Калашников А.О., Остапенко А.Г., Сердечный, А.Л. Картография защищаемого киберпространства. М.: Горячая линия-Телеком, 2022. – 372 с.

4. Калашников А.О., Остапенко А.Г., Белов Е.Б., Лось В.П., Остапенко А.А. Сетео-информационная эпидемиология. М.: Горячая линия-Телеком, 2021. – 216 с. 2021.

5. Калашников А.О., Остапенко А.Г., Белов Е.Б., Лось В.П., Остапенко О.А. Социальные сети и психологическая безопасность. М.: Горячая линия-Телеком, 2021. – 232 с. 2021.

6. Калашников А.О., Остапенко А.Г., Остапенко Г.А., Остапенко О.А., Чапурин Е.Ю. Социальные сети и риск-мониторинг. М.: Горячая линия -

Телеком, 2020. – 266 с. 2020.

7. Остапенко А.Г., Паринов А.В., Калашников А.О., Щербаков В.Б., Остапенко А.А. Социальные сети и деструктивный контент. М.: Горячая линия - Телеком, 2017. – 274 с. 2017.

8. Остапенко А.Г., Плотников Д.Г., Калашников А.О., Щербаков В.Б., Остапенко Г.А. Атакуемые взвешенные сети. М.: Горячая линия - Телеком, 2017. – 248 с. 2017.

9. Остапенко А.Г., Радько Н.М., Калашников А.О., Остапенко О.А., Бабаджанов Р.К. Эпидемии в телекоммуникационных сетях. М.: Горячая линия - Телеком, 2017. – 282 с. 2017.

10. Калашников А.О., Остапенко А.Г., Остапенко Г.А., Бурса М.В., Бутузов В.В. Информационные риски флуд-атакуемых компьютерных систем. Воронеж: ООО "Издательство Научная книга", 2015. – 160 с.2015.

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

Программа CVE ®. Выявление, определение и каталогизация публично раскрытых уязвимостей в области кибербезопасности

<https://cve.mitre.org/>

База знаний о тактике и методах противника, основанная на наблюдениях в реальном мире, которая используется в качестве основы для разработки конкретных моделей угроз и методологий в частном секторе, в правительстве и в сообществе продуктов и услуг кибербезопасности.

<https://attack.mitre.org/>

Сайт ФСТЭК России

<https://fstec.ru/>

Банк данных угроз безопасности информации

<https://bdu.fstec.ru/vul>

Информационный портал компании Positive Technologies

<https://www.securitylab.ru/>

Средство оценки рисков, предоставляющее информацию о системе безопасности ИТ-инфраструктуры и рекомендации по ее улучшению Microsoft Security Assessment Tool

<https://www.microsoft.com/ru-RU/download/details.aspx?id=12273>

CORAS Tool программная реализация методологии Coras, предназначенная для анализа рисков безопасности, представляет собой инструмент для моделирования рисков и угроз

https://coras.sourceforge.net/coras_tool.html

Сборник программ по риск-менеджменту

<https://www.softwareadvice.co.uk/directory/m218/risk-management/software>

e

Руководство по методологии управления, контроля и аудита информационных систем (СОБИТ) разработана Международной ассоциацией аудита и контроля за информационными системами (ISACA)

<https://ea-banks.ucoz.ru/load/3-1-0-3>

Список экстремистских материалов

<https://minjust.gov.ru/ru/extremist-materials/>

Управление рисками информационной безопасности. Электронный ресурс

<http://mephi.edu/dist/magistracy/urib/ISRisks/Page44.htm>

Искусство управления информационными рисками. А. Астахов

<http://xn---7sbab7afcques2bn.xn--p1ai/>

vsRisk Программное обеспечение для оценки рисков информационной безопасности в соответствии с требованиями стандартов ISO 27001 и BS 7799-3

<https://www.itgovernance.co.uk/>

Интернет портал ISO27000.RU для общения менеджеров и экспертов по информационной безопасности, а также всех, кто интересуется вопросами защиты информации, компьютерной и сетевой безопасности, современным информационным законодательством и стандартами, риск-менеджментом, аудитом безопасности и смежными технологиями

<http://www.iso27000.ru/o-proekte>

Управление рисками информационной безопасности (конспект лекции)

<https://www.securityvision.ru/>

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

<https://cchgeu.ru/university/library/prof-bd/index.php>

Электронная обучающая система ВГТУ

<http://old.education.cchgeu.ru/>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Материально-техническая база определяется в зависимости от места прохождения практики и содержания практической подготовки обучающегося.

Практика обучающихся организуется в ВГТУ на базе кафедры Систем информационной безопасности.

Наименование помещений ВГТУ, используемых для организации практической подготовки с перечнем техники (оборудования), используемой для организации практики в форме практической подготовки:

- Лаборатория криптографических средств ЗИ (402/5)

AMD Athlon XP1500 – 1 шт.,

Celeron 2,66 – 7 шт.

Криптографические средства ЗИ:

1. Управляемый (по WEB и SNMP) коммутатор (SWITCH) 3 уровня на 4-8 портов – 1 шт.

2. SMART UPS APC для одного ПК (300-400 Вт) с PowerChut – 1 шт.

3. Электронный замок "Соболь" в комплекте с ключом Touch Memory - 1 шт.

4. Средство разграничения доступа Secret Disk с минимальным набором USB-ключей eToken – 1 шт.

5. Биометрический идентификатор Biolink Mouse - 1 шт.

- Лаборатория спецсредств ЗИ (403/5);

1. Генератор шума Гном-3-1шт.

2. Многофункциональный модуль защиты телефонной линии SEL SP-17/D – 1 шт.

3. Комплекс виброакустической защиты СОНАТА-АВ 1М–1шт.

4. ФАЗА-1-10 – 1 шт.

5. Многофункциональный генератор шума ГРОМ-ЗИ-4–1шт.

6. СОНАТА-С1 – 1шт.

7. Устройство защиты Реном–1шт.

8. Портативный комплекс радиоконтроля RS Turbo– 1шт.

9. Скоростной анализатор спектра «Скорпион V3.0» -1шт.

10. Универсальный всеволновой сканирующий приемник в виде платы ПЭВМ Winradio WR-1000i, WR-3000i-DSP

11. Индикатор поля ДИ-К – 1шт.

12. Портативный металлодетектор Сфинкс ВМ-611 – 1шт.

13. Система защиты информации Secret Net 4.0 – 1 шт.

14. Видеорегистратор DVR-104 PC – 1 шт.

15. ST 031 «Пиранья» - 1 шт.

16. Robotron 00023 – 1 шт.

- Дисплейный класс (3 лаборатории)

1. Cyrrix МП/IBM 6x86MX 333 – 2 шт., AMD-K6-2/500 – 4 шт., AMD Duron – 1 шт., Celeron 1000 – 1 шт.

2. Моноблок Lenovo IdeaCentreC240 (11 шт.)

3. AMD Athlon XP1500 – 1 шт.,

4. Celeron 2,66 – 7 шт.

5. Оборудование для организации прямых online трансляций в сеть интернет;

6. Программные комплексы, позволяющие проводить лабораторные работы и компьютерное тестирование, с целью определения качества усвоения преподаваемого материала;

7. Сеть Wi-Fi для доступа к электронным образовательным ресурсам.

- учебная аудитория 410 - для проведения организационного собрания, проведения инструктажей, консультаций и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью для обучающихся и преподавателя, оборудованная техническими средствами обучения: компьютерами с лицензионным программным обеспечением с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, мультимедиа-проектором, экраном, наборами демонстрационного оборудования;

- Дисплейный класс (3 лаборатории). Спец. лаб. (филиал кафедры в АО «Концерн «Созвездие»). Лекционная аудитория.

-Cyrrix MII/IBM 6x86MX 333 – 2 шт., AMD-K6-2/500 – 4 шт., AMD Duron – 1 шт., Celeron 1000 – 1 шт.

-Моноблок Lenovo IdeaCentreC240 (11 шт.)

-AMD Athlon XP1500 – 1 шт.,

Celeron 2,66 – 7 шт.

Intel Pentium 2,4 – 9 шт.

Intel Pentium 2,6 – 3 шт.

Intel Pentium 3,0 – 8 шт.

-оборудование для организации прямых online трансляций в сеть интернет;

-программные комплексы, позволяющие проводить лабораторные работы и компьютерное тестирование, с целью определения качества усвоения преподаваемого материала;

- сеть Wi-Fi для доступа к электронным образовательным ресурсам.

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):

ФАО "ГНИИИ ПТЗИ ФСТЭК России".

АО «Концерн «Созвездие».

Профильные организации в соответствии с договором создают условия для получения обучающимися опыта профессиональной деятельности, предоставляют обучающимся и руководителю по практической подготовке 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.

