


МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета  
факультет компьютерных наук

 А.А. Крыловецкий

15.07.2022г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Б2.О.01(У) Учебная практика, экспериментально-исследовательская

**1. Шифр и наименование направления подготовки / специальности:**  
10.05.01 Компьютерная безопасность

**2. Профиль подготовки / специализация/магистерская программа:**  
анализ безопасности компьютерных систем

**3. Квалификация выпускника:** специалист

**4. Форма обучения:** очная

**5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:**  
Кафедра технологий обработки и защиты информации ФКН

**6. Составители программы:**  
Емцева Анастасия Александровна, ассистент

**7. Рекомендована:**  
Протокол НМС ФКН №5 от 25.04.2022 г.

*(отметки о продлении вносятся вручную)*

**8. Учебный год:** 2024/2025

**Семестр(ы):** 6

## 9. Цель практики:

Целями учебной практики, экспериментально-исследовательской является:

- ознакомление студентов со спецификой получаемой специальности, с объектами будущей работы;
- подготовка студентов к осознанному и углубленному изучению общепрофессиональных и специальных дисциплин для последующего освоения компетенций по направлению специализированной подготовки в области защиты информации;
- формирование первичных профессиональных умений и навыков исследования и формализации прикладных задач по защите информации на базе учебных задач.

## Задачи практики:

Получение практического опыта работы:

- получение студентами первичных сведений по обеспечению комплексной защиты информации в различных типах организаций;
- знакомство с правовым регулированием обеспечения информационной безопасности, с технологиями информационной защиты, применяемыми в автоматизированной информационной системе (АИС) ВГУ и на рабочих местах пользователей.

## 10. Место практики в структуре ООП:

Базовая часть, блок Б2.

Для успешного прохождения практики студент должен обладать знаниями, умениями и навыками, сформированными в процессе освоения учебных дисциплин:

Б1.О.30 Технологии обработки информации; Б1.О.53.05 Web-технологии; Б1.О.53.06 Алгоритмы и структуры данных; Б1.О.24 Математическая логика и теория алгоритмов; Б1.О.20 Теория вероятностей и математическая статистика; Б1.О.23 Линейная алгебра ; Б1.О.31 Информатика; Б1.О.35 Объектно-ориентированное программирование; Б1.О.37 Методы программирования; Б1.О.39 Основы информационной безопасности; Б1.О.40 Модели безопасности компьютерных систем; Б1.О.49 Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности; Б1.О.26. Дифференциальные уравнения

В результате прохождения практики, студент должен уметь решать следующие профессиональные задачи:

- Применять современные информационные технологии в научных исследованиях и производственных задачах, специальное программное обеспечение и оборудование для задач анализа защищенности объектов информатизации.
- Выполнять типовые расчеты и моделирование процессов с применением компьютерной техники, проведение экспериментальных исследований системы защиты информации.
- Самостоятельно решать исследовательские задачи, проводить исследования и эксперименты.

## 11. Вид практики, способ и форма ее проведения

**Вид практики:** учебная.

**Способ проведения практики:** стационарная.

**Форма проведения практики:** непрерывная.

**12. Планируемые результаты обучения при прохождении практики (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):**

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1	Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цели, задачи, принципы и основные направления обеспечения информационной безопасности;</li> <li>- основные термины по проблемам информационной безопасности;</li> <li>- роль и место информационной безопасности в системе национальной безопасности страны;</li> <li>- угрозы информационной безопасности государства.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации;</li> <li>- пользоваться современной научно-технической информацией по исследуемым проблемам и задачам;</li> <li>- оценивать информационные риски в информационных системах.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами обработки и анализа научно-технической информацией по исследуемым проблемам и задачам;</li> <li>- методами оценки информационных рисков.</li> </ul>
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	<p>Вырабатывает конструктивные стратегии и на их основе формирует команду, распределяет в ней роли для достижения поставленной цели.</p> <p>Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды для достижения поставленной цели.</p> <p>Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении в команде на основе учета интересов всех сторон.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- законы и принципы эффективного общения с разными типами аудиторий и собеседников;</li> <li>- основные категории и понятия речевого воздействия;</li> <li>- общую схему речевого воздействия, законы эффективной коммуникации;</li> <li>- причины неэффективной коммуникации.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вырабатывать умения и навыки решения в различных коммуникативных задачах;</li> <li>- достигать коммуникативной цели и оценивать результаты своей речевой деятельности;</li> <li>- реализовать обмен информацией в устной и письменной формах;</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать язык для установления адекватных межличностных и конвенциональных отношений в профессиональной среде;</li> <li>- логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь;</li> <li>- эффективно общаться в устной и письменной формах с соблюдением норм культуры речи.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками общения в профессиональной деятельности и работы с технической документацией;</li> <li>- практическими навыками эффективной коммуникации;</li> <li>- навыками подготовки текста в соответствии с требованиями риторики;</li> <li>- приемами эффективного вербального и невербального взаимодействия с партнерами для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.</li> </ul>
ОПК-2	Способен применять программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5 ОПК-2.6 ОПК-2.7 ОПК-2.8 ОПК-2.9 ОПК-2.10 ОПК-2.11 ОПК-2.12 ОПК-2.13 ОПК-2.14	<p>Знает общие принципы построения современных компьютеров, формы и способы представления данных в персональном компьютере.</p> <p>Знает логико-математические основы построения электронных цифровых устройств.</p> <p>Знает состав, назначение аппаратных средств и программного обеспечения персонального компьютера.</p> <p>Знает классификацию современных вычислительных систем, типовые структуры и принципы организации компьютерных сетей.</p> <p>Умеет применять типовые программные средства сервисного назначения, информационного поиска и обмена данными в сети Интернет.</p> <p>Умеет составлять документы, используя прикладные программы офисного назначения.</p> <p>Владеет средствами управления пользовательскими интерфейсами операционных систем.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые понятия методов обработки информации, современные методы и алгоритмы анализа данных и машинного обучения в рамках статистического и детерминистского подходов;</li> <li>- технологии организации и проведения статистического компьютерного моделирования алгоритмов обработки информации, возможности современных программных сред для реализации исследований и разработок в области алгоритмов анализа данных и машинного обучения;</li> <li>- роль и место средств математического и имитационного моделирования при проектировании сложных систем, применяемые при этом технологии структурно-функционального и объектного визуального моделирования;</li> <li>- цели и задачи информационных технологий, роль и место проектировщика и разработчика информационных систем в процессе создания сложных систем;</li> <li>- стандарты описания архитектуры программного обеспечения;</li> <li>- основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем;</li> <li>- цели и задачи моделирования информационных систем с использованием современных информационных технологий.</li> </ul>

			<p>Знает основные принципы конфигурирования и администрирования операционных систем.</p> <p>Умеет разрабатывать системное и прикладное программное обеспечение для многозадачных, многопользовательских и многопроцессорных сред, а также для сред с интерфейсом, управляемым сообщениями;</p> <p>Умеет применять основные методы программирования в выбранной операционной среде.</p> <p>Знает характерные особенности современного программного обеспечения специального назначения.</p> <p>Умеет производить установку, наладку, тестирование и обслуживание программного обеспечения, включая решения отечественного производства.</p> <p>Умеет производить установку, наладку, тестирование и обслуживание сетевого программного обеспечения, включая решения отечественного производства.</p> <p>Умеет производить установку, наладку, тестирование и обслуживание современных программных средств обеспечения информационной безопасности.</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать стандартное и оригинальное программное обеспечение для проведения исследований и разработок в области алгоритмов анализа данных и машинного обучения, формировать рекомендации по принципам построения и параметрам алгоритмов в области профессиональной деятельности;</li> <li>- проводить синтез и анализ алгоритмов обработки информации для решения конкретных практических задач, использовать математические методы в интересах аналитической и численной оценки основных показателей эффективности алгоритмов анализа данных и машинного обучения;</li> <li>- проводить разработку простейших компьютерных моделей;</li> <li>- формулировать и развивать концепцию создания произвольного продукта в рамках системного подхода, в том числе применительно к информационным системам;</li> <li>- формулировать и развивать концепцию создания произвольного продукта в рамках системного подхода, в том числе применительно к информационным системам;</li> <li>- использовать средства защиты, представляемые систем управления базами данных;</li> <li>- использовать основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем;</li> <li>- применять защищенные протоколы, межсетевые экраны и средства обнаружения вторжений для защиты информации в сетях.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками применения специализированных программных средств, предназначенных для обеспечения безопасности и целостности данных;</li> <li>- навыками составления запросов к базе данных;</li> <li>- практическими навыками разработки и применения в профессиональной деятельности криптографических и стеганографических алгоритмов;</li> <li>- навыками конфигурирования и администрирования ОС;</li> </ul>
--	--	--	---	--

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- современными подходами к реализации технических процессов жизненного цикла систем, а также соответствующим программным обеспечением;</li> <li>- практическими навыками разработки и применения алгоритмов и технологий обработки информации в части анализа данных и машинного обучения;</li> <li>- навыками разработки и моделирования алгоритмов обработки информации в современных инструментальных средах, навыками проведения компьютерного эксперимента по оценке эффективности алгоритмов анализа данных и машинного обучения, навыками тестирования компьютерных моделей алгоритмов обработки информации;</li> <li>- специализированными программными средствами для реализации стеганографического скрытия информации и создания цифровых водяных знаков</li> </ul>
ОПК-4	Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.18 ОПК-4.19	Умеет определять состав компьютера: тип процессора и его параметры, тип модулей памяти и их характеристики, тип видеокарты, состав и параметры периферийных устройств. Владеет навыками применения технических и программных средств тестирования с целью определения исправности компьютера и оценки его производительности.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стандарты описания архитектуры программного обеспечения;</li> <li>- основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать средства защиты, представляемые систем управления базами данных;</li> <li>- использовать основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем;</li> <li>- применять защищенные протоколы, межсетевые экраны и средства обнаружения вторжений для защиты информации в сетях.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками применения специализированных программных средств, предназначенных для обеспечения безопасности и целостности данных;</li> <li>- практическими навыками применения технических и программных средств диагностики для оценки исправности и производительности оборудования.</li> </ul>

## Форма промежуточной аттестации - зачет с оценкой.

### 14. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость					
	Всего	По семестрам				
		№ 6		№ семестра		...
		ч.	ч., в форме ПП	ч.	ч., в форме ПП	
Всего часов	108	108	108			
в том числе:						
Лекционные занятия (контактная работа)						
Практические занятия (контактная работа)	2	2	2			
Самостоятельная работа	106	106	106			
Форма промежуточной аттестации (зачет – 0 час. / экзамен – ___ час.)						
Итого:	108	108	108			

### 15. Содержание практики (или НИР)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание раздела
1	Подготовительный	Инструктаж по технике безопасности, общее знакомство с местом практики (научно-исследовательскими лабораториями), составление и утверждение графика прохождения практики, изучение литературных источников по теме экспериментального исследования, реферирование научного материала и т.д.
2	Основной (экспериментальный, исследовательский и т.д.)	Освоение методов исследования, выполнение производственных заданий, проведение самостоятельных экспериментальных исследований, посещение отделов предприятий, знакомство с особенностями организационно-управленческой деятельности предприятия и т.д.
3	Заключительный (информационно-аналитический)	Обработка экспериментальных данных, составление и оформление отчета и т.д.

### 16. Перечень учебной литературы, ресурсов сети «Интернет», необходимых для прохождения практики

(список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)

#### а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Казарин Олег Викторович. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для вузов : [для студ. вузов, обучающихся по инженер.-техн. направлениям] / О.В. Казарин, А.С. Забабурин. — Москва : Юрайт, 2018. — 311, [1] с. : ил., табл. — (Специалист). — Библиогр. в конце гл. — ISBN 978-5-9916-9043-0.
2	Баранова Елена Константиновна. Информационная безопасность и защита информации : учебное пособие : [для студ., обучающихся по направлению "Прикладная информатика"] / Е.К. Баранова, А.В. Бабаш. — 4-е изд. перераб. и доп. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2019. — 334, [1] с. : ил., табл. — (Высшее образование). — Библиогр.: с. 327-330. — ISBN 978-5-369-01761-6.
3	Мельников Владимир Павлович. Информационная безопасность : [учебник для студ. вузов, обучающихся по направлениям подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств", "Автоматизация технологических процессов и производств"] / В.П. Мельников, А.И. Куприянов, Т.Ю. Васильева; под ред. В.П. Мельникова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : КноРус, 2018. — 371 с.: ил., цв. ил., табл. — (Бакалавриат). — Библиогр.: с. 369-371
4	Щербаков, Андрей Юрьевич. Современная компьютерная безопасность. Теоретические основы. Практические аспекты : учебное пособие для студ. вузов / А.Ю. Щербаков. — М. : Кн. мир, 2009. — 351, [1] с. : ил., табл. — (Высшая школа). — Библиогр.: с.350-351
5	Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований / М.Ф. Шкляр. — Москва : Дашков и Ко, 2012. — 244 с. <URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=112247>
6	Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. — М.: Либроком. 2010 – 280 с. <URL:http://www.methodolog.ru/books/mni.pdf>

7	Митрофанова Е.Ю., Сирота А.А. Методические указания по оформлению выпускных работ бакалавров / Е.Ю., Митрофанова, А.А. Сирота, учебно-методическое пособие, - Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2016 – 23 с.
8	Основы управления информационной безопасностью : [учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки (специальностям) укрупненной группы специальностей 090000 - "Информ. безопасность"] / А.П. Курило [и др.] .— 2-е изд., испр. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2014 .— 243 с. : ил., табл. — (Вопросы управления информационной безопасностью ; Кн.1) .— Библиогр.: с.234-239 .— ISBN 978-5-9912-0361-6.
9	Фостер, Джеймс. Защита от взлома: сокет, эксплойты, shell-код : / Дж. Фостер, М. Прайс ; пер. с англ. А. А. Слинкина .— Москва : ДМК Пресс, 2008 .— 784 с. : ил. — (Информационная безопасность) .— .— ISBN 5-9706-0019-9 : 449.10 p. — <URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1117>.
10	Скудис, Эд. Противостояние хакерам. Пошаговое руководство по компьютерным атакам и эффективной защите : / Э. Скудис .— Москва : ДМК Пресс, 2009 .— 512 с. : ил. — (Защита и администрирование) .— .— ISBN 5-94074-170-3 : 176-00 .— <URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1112>.
11	Ховард, Майкл. 19 смертных грехов, угрожающих безопасности программ. Как не допустить типичных ошибок : / М. Ховард, Д. Лебланк, Дж. Виега ; авт. предисл. А. Йоран .— Москва : ДМК Пресс, 2009 .— 287 с. : ил. — .— Загл. и авт. ориг.: 19 deadly sins of software security / Michael Howard, David Leblanc, John Viega .— ISBN 5-9706-0027-X .— <URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1118>.
12	Зайцев О.В. Rootkits, SpyWare/AdWare, Keyloggers & BackDoors : Обнаружение и защита / О.В. Зайцев. – СПб. : БХВ-Петербург, 2006. - 304 с.
13	Шаньгин, В. Ф. Защита компьютерной информации. Эффективные методы и средства : / Шаньгин В. Ф. — Москва : ДМК Пресс, 2010 .— 544 с. : ил., табл. ; 24 см. — (Администрирование и защита) . Допущено Учебно-методическим объединением вузов по университетскому политехническому образованию в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 230100 «Информатика и вычислительная техника» .— Предм. указ.: с. 530-542 .— Библиогр.: с. 524-529 (105 назв.) .— ISBN 978-5-94074-518-1 .— <URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1122>.

#### б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
14	Муромцева А. В. Искусство презентации. Основные правила и практические рекомендации / А.В. Муромцева. — Москва : Флинта : Наука, 2014. — 108 с.
15	Кручинин, В.В. Компьютерные технологии в научных исследованиях : учебно-методическое пособие / В.В. Кручинин. – Москва : ТУСУР (Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники), 2012. — 57 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=11269">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=11269</a> .
16	Андреев, Г.И. Основы научной работы и методология диссертационного исследования / Г.И. Андреев, В.В. Барвиненко, В.С. Верба. — Москва : Финансы и статистика, 2012. — 296 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=28348">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=28348</a> .
17	Федеральный закон от 27 июля 2006 года № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» // Сборник законодательства Российской Федерации, 31.07.2006, № 31 (1 ч.), ст. 3448.
18	Федеральный закон от 27 июля 2006 года № 152-ФЗ «О персональных данных» // Сборник законодательства Российской Федерации, 31 июля 2006 года № 31 (1 ч.), ст. 3451
19	ГОСТ Р ИСО/МЭК 27001-2006 Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Системы менеджмента информационной безопасности. Требования. (утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2006 г. № 375-ст)
20	Методический документ. Меры защиты информации в государственных информационных системах (утв. ФСТЭК России 11.02.2014).
21	Постановление Правительства Российской Федерации от 1 ноября 2012 года № 1119 «Об утверждении требований к защите персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных» // Сборник законодательства Российской Федерации, 05.11.2012, № 45, ст. 6257.
22	Мещеряков В.А., Железняк В.П., Бондарь А.О., Осипенко А.Л., Бабкин А.Н. Персональные данные: организация обработки и обеспечения безопасности в органах государственной власти и местного самоуправления / Под ред. В.А. Мещерякова. – Воронеж: Воронежский институт МВД России, 2014. – 186 с.
23	Постановление правительства Воронежской области от 28 апреля 2011 года № 340 «Об утверждении положения о едином реестре государственных информационных систем Воронежской области» // Сборник законодательства Воронежской области 20.06.2011 № 4, ст. 285.



24	Пирогов В.Ю. Ассемблер и дизассемблирование / В.Ю. Пирогов. – СПб. : БХВ-Петербург, 2006. - 464 с.
25	Александр Доронин. Бизнес-разведка <a href="http://fxt.com.ua/business_literatura/131-aleksandr-doronin-biznes-razvedka.html">http://fxt.com.ua/business_literatura/131-aleksandr-doronin-biznes-razvedka.html</a>
26	Вялых А.С. Оценка возможностей атаки на информационную систему / А.С. Вялых, С.А. Вялых // Кибернетика и высокие технологии XXI века : матер. XII международ. науч.-тех. конф., Воронеж, 11-12 мая 2011 г. – Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2011. – Т.1. – С. 91-96.
27	Гончаров, Игорь Васильевич. Информационная безопасность. Словарь по терминологии / И.В. Гончаров, Ю.Г. Кирсанов, О.В. Райков. — Воронеж : Воронежская областная типография, 2015. — 180 с. — Тираж 300. 11,3 п.л. — ISBN 9785442003246.
28	Андрианов В. И. "Шпионские штучки 2", или Как сберечь свои секреты / Под общ. ред. Колесниченко О. В. и др. — СПб. : Полигон, 1997. — 271 с. — ISBN 5-89173-015-4 : 12.33.
29	Брусницин Н.А. Открытость и шпионаж / Н.А.Брусницин. – М.: Воениздат, 1991.
30	ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-2002 «Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Критерии оценки безопасности информационных технологий», принят и введен в действие Постановлением Госстандарта России от 4 апреля 2002 г. № 133-ст.
31	ИСО/МЭК 31000:2009 «Управление рисками. Принципы и направления», ISO Technical Management Board Working Group, 2009.
32	ИСО/МЭК 31100:2009 «Управление рисками. Методики оценки риска», ISO Technical Management Board Working Group, 2009.
33	ГОСТ Р ИСО/МЭК 27005-2010 «Информационная технология. Методы и средства обеспечения информационной безопасности. Менеджмент риска информационной безопасности», утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 ноября 2010 г. № 632-ст.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет) \*:

№ п/п	Ресурс
34	Электронная библиотека учебно-методических материалов ВГУ. Режим доступа: <a href="http://www.lib.vsu.ru">http://www.lib.vsu.ru</a>
35	Фундаментальные и прикладные исследования в области параллельных вычислений [электр. ресурс]. – Режим доступа <a href="http://parallel.ru/research">http://parallel.ru/research</a> свободный.
36	Элементы теории чисел и криптозащита : учебное пособие для вузов. Ч. 2 / Воронеж. гос. ун-т; сост.: Б.Н. Воронков, А.С. Щеголеватых. — Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2008. — 95 с. : ил. — Библиогр.: с.95. — <URL: <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m08-238.pdf">http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m08-238.pdf</a> >
37	<a href="http://www.cryptopro.ru">http://www.cryptopro.ru</a>
38	<a href="http://www.infotecs.ru">http://www.infotecs.ru</a>
39	<a href="http://www.rsdn.ru/article/crypto/cspsecrets.xml">http://www.rsdn.ru/article/crypto/cspsecrets.xml</a> Секреты разработки CSP для Windows. Создание криптографического провайдера для Windows. Зырянов Юрий Сергеевич, ООО «ЛИССИ». Источник: RSDN Magazine #3-2006
40	<a href="http://www.lissi-crypto.ru/">http://www.lissi-crypto.ru/</a>
41	<a href="http://www.signal-com.ru">http://www.signal-com.ru</a>
42	<a href="http://www.shipka.ru">http://www.shipka.ru</a>
43	Электронный каталог Научной библиотеки Воронежского государственного университета. – ( <a href="http://www.lib.vsu.ru/">http:// www.lib.vsu.ru/</a> ).
44	Образовательный портал «Электронный университет ВГУ». – ( <a href="https://edu.vsu.ru/">https://edu.vsu.ru/</a> ).
45	«Университетская библиотека online» - Контракт № 3010-07/33-19 от 11.11.2019 «Консультант студента» - Контракт № 3010-07/34-19 от 11.11.2019 ЭБС «Лань» - Договор 3010-04/05-20 от 26.02.2020. «РУКОНТ» (ИТС Контекстум) - Договор ДС-208 от 01.02.2018 ЭБС «Юрайт» - Договор № 43/8 от 10.02.2020.

\* Вначале указываются ЭБС, с которыми имеются договора у ВГУ, затем открытые электронно-образовательные ресурсы

## 17. Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)

Для реализации учебного процесса используется:

- 1) ПО Microsoft в рамках подписки "Imagine/Azure Dev Tools for Teaching", договор №3010-16/96-18 от 29 декабря 2018 г.
- 2) Foxit PDF Reader.

3) При проведении занятий в дистанционном режиме обучения используются технические и информационные ресурсы Образовательного портала "Электронный университет ВГУ (<https://edu.vsu.ru>), базирующегося на системе дистанционного обучения Moodle, развернутой в университете, а также другие доступные ресурсы сети Интернет.

## 18. Материально-техническое обеспечение практики:

(при использовании лабораторного оборудования указывать полный перечень, при большом количестве оборудования можно вынести данный раздел в приложение к рабочей программе)

Практика проводится в аудиториях, компьютерных и специализированных лабораториях факультета компьютерных наук ВГУ.

N п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Лаборатория аппаратных средств вычислительной техники: Компьютеры Intel Core i3 4160 (3600), Intel Celeron D341. Лабораторный стенд «Архитектура ЭВМ».	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, ауд. 213
2	Лаборатория информационной безопасности компьютерных систем : персональные компьютеры на базе i3-8100-3,9ГГц, мониторы ЖК 24" (13 шт.), мультимедийный проектор, экран.  Лабораторное оборудование программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности: персональные компьютеры на базе Intel i3-8100 3.60ГГц, мониторы ЖК 19" (10 шт.), стойка (коммуникационный шкаф), управляемый коммутатор HP Procurve 2524, аппаратный межсетевой экран D-Link DFL-260E, аппаратный межсетевой экран CISCO ASA-5505. лабораторная виртуальная сеть на базе Linux-KVM/LibVirt, взаимодействующая с сетевыми экранами. USB-считыватели смарт-карт ACR1281U-C1 и ACR38U-NEO, смарт-карты ACOS3 72K+MIFARE, карты памяти SLE4428/SLE5528. Учебно-методический комплекс "Программно-аппаратная защита сетей с защитой от НСД" ОАО "ИнфоТекС".	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1б, ауд. 303П
3	Лаборатория технической защиты информации. Лабораторное оборудование: ST033P "Пиранья" - многофункциональный поисковый прибор, ST03.DA - дифференциальный низкочастотный усилитель, ST03.TEST - контрольное устройство; ком-плекс виброакустической защиты "Соната": Соната-ИПЗ, Соната-СА-65М, Соната-СВ-45М; генератор-виброизлучатель ( 5 октав) "ГШ-1000У"; генератор шума для защиты объектов вычислительной техники 1, 2 и 3 категорий от утечки информации; система автоматизированная оценки защищенности технических средств от утечки информации по каналу побочных электромагнитных излучений и наводок <Сигурд>.	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1а, ауд. 384а

## 19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1.	Раздел (этап) Подготовительный	УК-1 ОПК-4	Способен: - осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; - анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности.	Дневник практики, Отчет по практике.
2.	Раздел (этап) экспериментальный, исследовательский	УК-3 ОПК-2	Способен: - организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели; - применять программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.	Дневник практики, Отчет по практике.
3.	Заключительный (информационно-аналитический)	УК-1 ОПК-2 ОПК-4	Способен: - осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; - применять программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; - анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности.	Дневник практики, Отчет по практике.
Промежуточная аттестация форма контроля – зачет с оценкой				

## 20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания и критерии их оценивания

**20.1 Текущий контроль успеваемости** Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, при прохождении практики проводится в ходе промежуточной аттестаций. Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

**20.2 Промежуточная аттестация** Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

### СТРУКТУРА ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

1. Отчет по практике должен включать титульный лист, содержание, введение, описание теоретических и практических аспектов выполненной работы, заключение, необязательный список использованных источников, приложения.

2. На титульном листе должна быть представлена тема практики, группа и фамилия студента, данные о предприятии, на базе которого выполнялась практика, фамилия руководителя.
3. Во введении студенты должны дать краткое описание задачи, решаемой в рамках практики.
4. В основной части отчета студенты приводят подробное описание проделанной теоретической и (или) практической работы, включая описание и обоснование выбранных решений, описание программ и т.д.
5. В заключении дается краткая характеристика проделанной работы, и приводятся ее основные результаты.
6. В приложениях приводятся непосредственные результаты разработки: тексты программ, графики, диаграммы, и т.д.

#### ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА

1. Отчет оформляется в печатном виде, на листах формата А4.
2. Основной текст отчета выполняется шрифтом 13-14 пунктов, с интервалом 1,3-1,5 между строками. Текст разбивается на абзацы, каждый из которых включает отступ и выравнивание по ширине.
3. Текст в приложениях может быть выполнен более мелким шрифтом.
4. Отчет разбивается на главы, пункты и подпункты, включающие десятичную нумерацию.
5. Рисунки и таблицы в отчете должны иметь отдельную нумерацию и названия.
6. Весь отчет должен быть оформлен в едином стиле: везде в отчете для заголовков одного уровня, основного текста и подписей должен использоваться одинаковый шрифт.
7. Страницы отчета нумеруются, начиная с титульного листа. Номера страниц представляются в правом верхнем углу для всего отчета кроме титульного листа.
8. Содержание отчета должно включать перечень всех глав, пунктов и подпунктов, с указанием номера страницы для каждого элемента содержания.
9. Ссылки на литературу и другие использованные источники оформляются в основном тексте, а сами источники перечисляются в списке использованных источников.

#### **Описание технологии проведения**

Промежуточная аттестация по практике включает подготовку и защиту отчета/проекта и/или выполнение практического задания.

Отчет содержит следующие составляющие: обработанный и систематизированный материал по тематике практики; экспериментальную часть, включающую основные методы проведения исследования и статистической обработки, обсуждение полученных результатов; заключение, выводы и список литературных источников. Отчет обязательно подписывается (заверяется) руководителем практики. Результаты прохождения практики докладываются обучающимся в виде устного сообщения с демонстрацией презентации на заседании кафедры (заключительной конференции).

По результатам доклада с учетом характеристики руководителя и качества представленных отчетных материалов обучающемуся выставляется соответствующая оценка. Дифференцированный зачет по итогам практики выставляется обучающимся руководителем практики на основании доклада и отчетных материалов, представленных обучающимся.

При оценивании используются количественные шкалы оценок.

#### **Требования к выполнению заданий, шкалы и критерии оценивания**

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
---------------------------------	--------------------------------------	--------------

Программа практики выполнена в полном объеме и в соответствии с утвержденным графиком. Подготовленные отчетные материалы отражают адекватное формулирование цели и задач исследования, выбранный метод обеспечил решение поставленных в ходе практики задач	Повышенный уровень	Отлично
Программа практики выполнена в соответствии с утвержденным графиком. Подготовленные отчетные материалы и представленный доклад не соответствует одному (двум) из перечисленных критериев. Недостаточно продемонстрировано, или содержатся отдельные пробелы.	Базовый уровень	Хорошо
Обучающийся частично выполнил план работы практики (не менее 50%). В представленных отчетных материалах выявлено несоответствие выбранного метода цели и задачам исследования. При прохождении практики не были выполнены все поставленные перед практикантом задачи (можно привести перечень задач практики), отчетные материалы имеют ряд недочетов по объему, необходимым элементам и качеству представленного материала.	Пороговый уровень	Удовлетворительно
Обучающийся не выполнил план работы практики. В представленных отчетных материалах отсутствуют необходимые элементы: нет отзыва научного руководителя, не сформулированы цель и задачи работы, не приведены или ошибочны предложенные методы и т.д.	–	Неудовлетворительно