

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



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
факультет компьютерных наук

А.А. Крыловецкий

03.05.2023 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

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

- 1. Код и наименование направления подготовки/специальности:**
10.05.01 Компьютерная безопасность
- 2. Профиль подготовки/специализация:** Анализ безопасности компьютерных систем
- 3. Квалификация (степень) выпускника:** специалист
- 4. Форма обучения:** очная
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию практики:**
Кафедра технологий обработки и защиты информации
- 6. Составители программы:**
Борисова Алла Александровна, доцент, к.ист.н.
- 7. Рекомендована:**
Протокол НМС ФКН №7 от 03.05.2023 г.
- 8. Учебный год:** 2025-2026 **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, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1	Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - цели, задачи, принципы и основные направления обеспечения информационной безопасности; - основные термины по проблемам информационной безопасности; - роль и место информационной безопасности в системе национальной безопасности страны; - угрозы информационной безопасности государства. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации; - пользоваться современной научно-технической информацией по исследуемым проблемам и задачам; - оценивать информационные риски в информационных системах. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами обработки и анализа научно-технической информацией по исследуемым проблемам и задачам; - методами оценки информационных рисков.
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая 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"> - законы и принципы эффективного общения с разными типами аудиторий и собеседников; - основные категории и понятия речевого воздействия; - общую схему речевого воздействия, законы эффективной коммуникации; - причины неэффективной коммуникации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вырабатывать умения и навыки решения в различных коммуникативных задачах; - достигать коммуникативной цели и оценивать результаты своей речевой деятельности; - реализовать обмен информацией в устной и письменной формах;

				<ul style="list-style-type: none"> - использовать язык для установления адекватных межличностных и конвенциональных отношений в профессиональной среде; - логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь; - эффективно общаться в устной и письменной формах с соблюдением норм культуры речи. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками общения в профессиональной деятельности и работы с технической документацией; - практическими навыками эффективной коммуникации; - навыками подготовки текста в соответствии с требованиями риторики; - приемами эффективного вербального и невербального взаимодействия с партнерами для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.
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. Владеет средствами управления пользовательскими интерфейсами операционных систем.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовые понятия методов обработки информации, современные методы и алгоритмы анализа данных и машинного обучения в рамках статистического и детерминистского подходов; - 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; - роль и место средств математического и имитационного моделирования при проектировании сложных систем, применяемые при этом технологии структурно-функционального и объектного визуального моделирования; - цели и задачи информационных технологий, роль и место проектировщика и разработчика информационных систем в процессе создания сложных систем; - стандарты описания архитектуры программного обеспечения; - основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем; - цели и задачи моделирования информационных систем с использованием современных информационных технологий.

			<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"> - 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; - 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; - проводить разработку простейших компьютерных моделей; - формулировать и развивать концепцию создания произвольного продукта в рамках системного подхода, в том числе применительно к информационным системам; - формулировать и развивать концепцию создания произвольного продукта в рамках системного подхода, в том числе применительно к информационным системам; - использовать средства защиты, представляемые систем управления базами данных; - использовать основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем; - применять защищенные протоколы, межсетевые экраны и средства обнаружения вторжений для защиты информации в сетях. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками применения специализированных программных средств, предназначенных для обеспечения безопасности и целостности данных; - навыками составления запросов к базе данных; - практическими навыками разработки и применения в профессиональной деятельности криптографических и стеганографических алгоритмов; - навыками конфигурирования и администрирования ОС;
--	--	--	---	--

				<ul style="list-style-type: none"> - современными подходами к реализации технических процессов жизненного цикла систем, а также соответствующим программным обеспечением; - практическими навыками разработки и применения алгоритмов и технологий обработки информации в части анализа данных и машинного обучения; - 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; - специализированными программными средствами для реализации стеганографического скрытия информации и создания цифровых водяных знаков
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"> - стандарты описания архитектуры программного обеспечения; - основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать средства защиты, представляемые систем управления базами данных; - использовать основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем; - применять защищенные протоколы, межсетевые экраны и средства обнаружения вторжений для защиты информации в сетях. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками применения специализированных программных средств, предназначенных для обеспечения безопасности и целостности данных; - практическими навыками применения технических и программных средств диагностики для оценки исправности и производительности оборудования.

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: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=11269 .
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: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=28348 .
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 http://fxt.com.ua/business_literatura/131-aleksandr-doronin-biznes-razvedka.html
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: http://www.lib.vsu.ru
35	Фундаментальные и прикладные исследования в области параллельных вычислений [электр. ресурс]. – Режим доступа http://parallel.ru/research 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: http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m08-238.pdf >
37	http://www.cryptopro.ru
38	http://www.infotecs.ru
39	http://www.rsdn.ru/article/crypto/cspsecrets.xml Секреты разработки CSP для Windows. Создание криптографического провайдера для Windows. Зырянов Юрий Сергеевич, ООО «ЛИССИ». Источник: RSDN Magazine #3-2006
40	http://www.lissi-crypto.ru/
41	http://www.signal-com.ru
42	http://www.shipka.ru
43	Электронный каталог Научной библиотеки Воронежского государственного университета. – (http:// www.lib.vsu.ru/).
44	Образовательный портал «Электронный университет ВГУ». – (https://edu.vsu.ru/).
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