

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.В.01 (П) Производственная практика (технологическая)

- 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:** 2027-2028 **Семестр(ы):** В-11

## 9. Цель практики:

- закрепление и расширение теоретических знаний студентов, получение студентами практического профессионального опыта, приобретение более глубоких практических навыков по направлению будущей работы;
- практическое освоение методов и средств защиты информации на объектах информатизации.

## Задачи практики:

- развитие профессиональных знаний и компетенций студентов, получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на базе практических производственных задач, для решения которых необходимо использовать современные информационные технологии обработки и защиты информации.

## 10. Место практики в структуре ООП:

Вариативная 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; Б1.О.51 Защита информации от утечки по техническим каналам; Б1.В.01 Стеганография и цифровые водяные знаки; Б1.О.44 Защита программ и данных; Б1.О.42 Основы построения защищенных компьютерных сетей; Б1.О.43 Основы построения защищенных баз данных; Б1.О.46 Криптографические протоколы.

В результате прохождения практики, студент должен уметь решать следующие профессиональные задачи, соответствующие трудовым функциям профессиональных стандартов в информационной безопасности, соответствующих экспериментально-исследовательской деятельности:

- Сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.
- Опыт применения современных информационных технологий для научных исследований и производственных задач, навыки работы со специальным программным обеспечением и оборудованием для задач анализа защищенности объектов информатизации.
- Освоение методик работы с измерительной аппаратурой для контроля и изучения отдельных характеристик процессов, приборов, устройств, программного обеспечения информационных систем для решения задач обеспечения информационной безопасности.
- Освоение методов выполнения типовых расчетов и моделирования процессов с применением компьютерной техники, проведение экспериментальных исследований системы защиты информации.
- Получение опыта самостоятельного решения учебной исследовательской задачи, анализа и обоснования выбора современных информационных технологий, необходимых для ее решения. Проведение самостоятельного исследования и экспериментов.
- Составление итогового отчета по результатам разработки, исследования и формализации поставленной учебной задачи.

Умения и навыки исследования, формализации прикладных задач в проектной форме, опыт поэтапной разработки программного проекта, полученные в рамках

данного вида практики, будут расширены и углублены в ходе прохождения преддипломной практики.

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

**Вид практики:** производственная (учебная / производственная).

**Способ проведения практики:** стационарная (стационарная, выездная / выездная полевая).

Реализуется полностью в форме *практической подготовки (ПП)*.

## 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
ПК-1	Способен проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения	ПК-1.1	знает методы разработки программного обеспечения и технологии программирования	Знать: основные программные средства и технологии программирования, используемые при формировании комплекса мер по обеспечению информационной безопасности предприятия (организации).
		ПК-1.2	знает применяемые математические методы и алгоритмы функционирования для компонентов программных средств	Знать: - принципы формирования комплекса мер по обеспечению информационной безопасности предприятия (организации).
		ПК-1.3	умеет применять технологии обработки данных, анализировать возможности их использования при разработке программного обеспечения в профессиональной деятельности	Уметь: - 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.  Владеть: - методами выполнения типовых расчетов и моделирования процессов с применением компьютерной техники, проведение экспериментальных исследований системы защиты информации; - практическими навыками разработки и применения алгоритмов и технологий обработки информации в части анализа данных и машинного обучения.
ПК-2	Способен проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств в профессиональной деятельности	ПК-2.1	знает методы и средства планирования и организации исследований и разработок	Знать: - этапы разработки компьютерных моделей систем, применяемые при этом технологии структурно-функционального и объектного визуального моделирования, технологии организации и проведения статистического компьютерного моделирования компьютерных систем.

		ПК-2.2	знает методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации, полученной в ходе исследований	Знать: - типовые математические схемы, используемые при построении моделей элементов систем и их взаимодействия в виде блок-схем, структурных схем и стандартных описаний к ним, основные способы алгоритмизации математических моделей систем, технологии организации и проведения имитационного эксперимента.
		ПК-2.3	планирует стадии исследования или разработки в рамках поставленной задачи, выбирает или формирует программную среду для компьютерного моделирования и проведения экспериментов	Уметь: - использовать стандартное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности; - работать с измерительной аппаратурой для контроля и изучения отдельных характеристик процессов, приборов, устройств, программного обеспечения информационных систем для решения задач обеспечения информационной безопасности.
		ПК-2.4	использует стандартное и оригинальное программное обеспечение, проводит компьютерный эксперимент, составляет его описание и формулирует выводы	Уметь: - использовать стандартное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности.  Владеть: - методами оценки информационных рисков; - основными методами алгоритмизации математических моделей систем, технологиями организации и проведения имитационного эксперимента.
ПК-3	Способен проводить анализ безопасности программных средств в компьютерных системах	ПК-3.1	знает основные типы уязвимостей программного обеспечения и возможные пути их устранения	Знать: - источники угроз информационной безопасности в компьютерных системах и сетях и меры по их предотвращению, стандарты по классификации и описанию уязвимостей информационных систем, методы оценки рисков информационных систем, методы и средства проектирования технологически безопасного программного обеспечения; - источники угроз информационной безопасности в компьютерных системах и сетях, основные виды уязвимостей ПО, принципы работы средств статического и динамического анализа кода, методы устранения уязвимостей; - известные методы анализа ПО на наличие уязвимостей, методы статического и динамического анализа программ, методы проведения экспертизы исходного кода; - принципы функционирования программных средств криптографической защиты информации.
		ПК-3.2	знает современные технологии защиты	Знать:

		электронного документооборота, технологии защиты объектов электронного контента от несанкционированного использования	- основные теоретические и практические аспекты стеганографического скрытия информации; - современные методы и средства защиты конфиденциальной информации, принципы организации скрытых каналов передачи информации, принципы защиты авторских прав на цифровые объекты интеллектуальной собственности с использованием технологий создания цифровых водяных знаков; - методы и средства контроля эффективности технической защиты информации.
	ПК-3.3	умеет анализировать программные средства на наличия уязвимостей	Уметь: - проводить анализ стеганографической стойкости и пропускной способности стеганографических каналов передачи информации для оптимального выбора контейнеров, алгоритмов стегоскрытия и алгоритмов создания цифровых водяных знаков.
	ПК-3.4	умеет анализировать возможности использования современных технологий защиты данных и объектов электронного контента	Уметь: - проводить анализ стеганографической стойкости и пропускной способности стеганографических каналов передачи информации для оптимального выбора контейнеров, алгоритмов стегоскрытия и алгоритмов создания цифровых водяных знаков.

**13. Объем практики в зачетных единицах / ак. час. — 5/180.**

**Форма промежуточной аттестации - зачет с оценкой.**

#### 14. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость					
	Всего	По семестрам				
		№ 8		№ семестра		...
		ч.	ч., в форме ПП	ч.	ч., в форме ПП	
Всего часов	180	180	180			
в том числе:						
Лекционные занятия (контактная работа)						
Практические занятия (контактная работа)	3	3	3			
Самостоятельная работа	177	177	177			
Форма промежуточной аттестации (зачет – 0 час. / экзамен – ___ час.)						
Итого:	180	180	180			

#### 15. Содержание практики (или НИР)<sup>1</sup>

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание раздела
1	Подготовительный (организационный)	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.

<sup>1</sup> При реализации практики *частично* в форме практической подготовки необходимо отметить (\*) содержание разделов, реализуемых в форме практической подготовки.

## 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 .— ISBN 978-5-16-013849-7.
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	Ажмухамедов, И. М. Основы организационно-правового обеспечения информационной безопасности : учебное пособие / И. М. Ажмухамедов, О. М. Князева. — Санкт-Петербург : Интермедия, 2017. — 264 с. — ISBN 978-5-4383-0160-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/103196">https://e.lanbook.com/book/103196</a> (дата обращения: 30.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5	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.
6	Криптографические методы защиты информации [Электронный ресурс] : учебно- методическое пособие : [для студ. фак. прикладной математики, информатики и механики очной и очно-заоч. форм обучения, для направлений и специальностей: 01.03.02 - Прикладная математика и информатика, 02.03.02 - Фундаментальная информатика и информационные технологии, 01.04.02 - Прикладная математика и информатика, 10.05.01 - Компьютерная безопасность] / Воронеж. гос. ун-т ; сост.: Б.Н. Воронков, Ю.А. Крыжановская .— Электрон. текстовые дан. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2018 .— Загл. с титула экрана .— Свободный доступ из интрасети ВГУ .— Текстовый файл .— <URL: <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m18-241.pdf">http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m18-241.pdf</a> >.
7	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 .— ISBN 978-5-8041-0378-2.
8	Шифрование. Кодирование. Архивация [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для вузов : [для студ. 2-го к. днев. отд-ния фак. приклад. математики, информатики и механики ; для специальности 080500.62 -Бизнес-информатика] / Воронеж. гос. ун-т ; сост. Ю.А. Крыжановская .— Электрон. текстовые дан. — Воронеж : Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2013 .— Загл. с титула экрана .— Свободный доступ из интрасети ВГУ .— Текстовый файл .— Windows 2000; Adobe Acrobat Reader .— <URL: <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m13-218.pdf">http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m13-218.pdf</a> >.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1	Ищейнов Вячеслав Яковлевич. Защита конфиденциальной информации : [учебное пособие для студ. вузов., обуч. по специальности 090103 "Организация и технология защиты информации" и 090104 «Комплексная защита объектов информатизации»] / В.Я. Ищейнов, М.В. Мецатунян .— М. : ФОРУМ, 2009 .— 254 с. : ил. — (Высшее образование) .— Библиогр.: с.249-254 .— ISBN 978-5-91134-336-1.
2	Хорев Павел Борисович. Методы и средства защиты информации в компьютерных системах: учебное пособие для студ. вузов, обуч. по направлению 230100 (654600) "Информатика и вычислительная техника" / П.Б. Хорев .— М. : АCADEMIA, 2005 .— 254, [1] с. : ил. — (Высшее профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника) .— Библиогр.: с. 251-252 .— ISBN 5-7695-1839-1.
3	Малюк Анатолий Александрович. Информационная безопасность: концептуальные и методологические основы защиты информации : учебное пособие для студ. вузов, обуч. по специальности 075400 - "Комплексная защита объектов информации" / А.А. Малюк .— М. : Горячая линия-Телеком , 2004 .— 280 с. : ил/ .— (Учебное пособие) .— Библиогр.: с. 276-278 .— ISBN 5-93517-197-X.
4	Галицкий, Александр Владимирович. Защита информации в сети - анализ технологий и синтез решений / А.В. Галицкий, С.Д. Рябко, В.Ф. Шаньгин .— М. : ДМК Пресс, 2004 .— 613 с. : ил. — (Администрирование и защита) .— Библиогр.: с.599-608 .— Предм. указ.: с.603-613 .— ISBN 5-94074-244-0.
5	Варлатая Светлана Климентьевна. Защита и обработка конфиденциальных документов : учебно-методический комплекс / С.К. Варлатая, М.В. Шаханова ; Дальневост. федер. ун-т .— Москва : Проспект, 2015 .— 178, [1] с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 177 .— ISBN 978-5-392-19176-5
6	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.
7	Криптографические методы защиты информации : учебное пособие для вузов / Воронеж. гос. ун-т; сост. Б.Н. Воронков .— Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2008 .— 58 с. : ил. — Библиогр.: с.52-58 .— <URL: <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m08-17.pdf">http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m08-17.pdf</a> >

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

№ п/п	Ресурсы Интернет
1	Электронный каталог Научной библиотеки Воронежского государственного университета. – ( <a href="http://www.lib.vsu.ru/">http // www.lib.vsu.ru/</a> ).
2	Образовательный портал «Электронный университет ВГУ».– ( <a href="https://edu.vsu.ru/">https://edu.vsu.ru/</a> ).
3	«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.
4	Меры защиты информации в государственных информационных системах. Методические документы ФСТЭК России. ( <a href="https://fstec.ru/component/attachments/download/675">https://fstec.ru/component/attachments/download/675</a> )
5	Базовая модель угроз безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных (выписка) ( <a href="https://fstec.ru/component/attachments/download/289">https://fstec.ru/component/attachments/download/289</a> )
6	Методика определения угроз безопасности информации в информационных системах, проект, ФСТЭК России, май 2015 г., Методический документ. ( <a href="http://fstec.ru/component/attachments/download/812">http://fstec.ru/component/attachments/download/812</a> ).
7	Методика моделирования угроз безопасности информации. Методические документы ФСТЭК России. ( <a href="https://fstec.ru/component/attachments/download/2727">https://fstec.ru/component/attachments/download/2727</a> ).
8	Банк данных угроз безопасности информации ФСТЭК России ( <a href="http://bdu.fstec.ru/">http://bdu.fstec.ru/</a> ).

\* 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)**

Производственная практика - технологическая проводится на профильном предприятии (организации, учреждении, фирме), с которыми заключены договора на

прохождение практики. Компании обладают необходимым научно-техническим, программными и информационными ресурсами, а также материально техническим обеспечением практики.

Предприятия предоставляют студентам материально-техническую базу для прохождения практики.

При проведении в дистанционном режиме обучения могут быть использованы 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)*

Производственная практика, технологическая проводится на профильном предприятии (организации, учреждении, фирме), обладающим необходимым научно-техническим потенциалом, с которым заключен договор на прохождение практики. Места проведения – научно-исследовательские организации, производственные организации, обладающие необходимым научно-исследовательским потенциалом и информационным и материально техническим обеспечением практики.

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	Учебная аудитория: персональные компьютеры на базе i3-9100-3,6ГГц, мониторы ЖК 19" (30 шт.), мультимедийный проектор, экран.	394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, корп.1б, ауд. 316П
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	В соответствии с договором № 427 от 20.05.2019 о практической подготовке обучающихся	107023, г. Москва, ул. Измайловский Вал, д. 30, ООО «Философия.ИТ» (Лига цифровой экономики)
4	В соответствии с договором № 564 от 11.05.2021 о практической подготовке обучающихся	394036, г. Воронеж, ул. Карла Маркса, д. 53, оф. 501, ООО «Ангелы ИТ
5	В соответствии с договором № 273 от 24.02.2021 о практической подготовке обучающихся	125009, г. Москва, ул. Воздвиженка, д. 10, Акционерное общество «Банк ДОМ.РФ»
6	В соответствии с договором № 22/01-2 от 20.01.2022 о практической подготовке обучающихся	394018, г. Воронеж, ул. Свободы, д. 69, оф. 45, ООО «ЭЛ-ЭКС»



7	В соответствии с договором №22/02-10 от 21.02.2022 о практической подготовке обучающихся	394006, г. Воронеж, ул. Карла Маркса, д. 46 Управление Федеральной налоговой службы по Воронежской области
8	В соответствии с договором № 1431 от 19.07.2019 г. о практической подготовке обучающихся	394036, г. Воронеж, ул. Карла Маркса, д. 70 Департамент финансов Воронежской области
9	В соответствии с договором № 22/05-20 от 05.05.2022 о практической подготовке обучающихся	394018, г. Воронеж, ул. Средне-Московская, д. 1Д, пом. 1, ООО «СёрфСтудио»
10	В соответствии с договором № 22/03-100 от 30.03.2022 о практической подготовке обучающихся	443090, Самарская область, г. Самара, улица Гастелло, дом 43А, помещение Н15, ООО «Хоулмонт Самара»
11	В соответствии с договором № 22/01-1 от 20.01.2022 о практической подготовке обучающихся	394026, г. Воронеж, ул. Текстильщиков, д. 5Б, пом. 177, ООО «ФИТТИН»
12	В соответствии с договором № 35-22-01/09600/355 от 31.03.2022 - № 22/04-44 зарег. 12.04.2022 о практической подготовке обучающихся	196084, г. Санкт-Петербург, ул. Киевская, д. 5, к. 4 ООО «Газпромнефть-Цифровые решения»
13	В соответствии с договором № 22/05-21 от 05.05.2022 г. о практической подготовке обучающихся	394000, г. Воронеж, ул. Пятницкого, 55 ООО ТК «Контакт»
14	В соответствии с договором № 22/05-36 от 12.05.2022 г. о практической подготовке обучающихся	394018, г. Воронеж, ул. Средне-Московская, д. 6а, помещение V ООО «Техномаркет»
15	В соответствии с договором № ДОГ-3500-22-000000176 – 22/06-28 от 27.05.2022 г. зарег. 06.06.2022 г. о практической подготовке обучающихся	162602, Вологодская обл., г. Череповец, ул. Ленина, д. 123А ОАО «Северсталь — Инфоком»

### 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	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2	Знает: - методы разработки программного обеспечения и технологии программирования; - применяемые математические методы и алгоритмы функционирования для компонентов программных средств; - методы и средства планирования и организации исследований и разработок; - методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации, полученной в ходе исследований; планирует стадии исследования или разработки в рамках поставленной задачи, выбирает или формирует программную среду для компьютерного моделирования и проведения экспериментов; - основные типы уязвимостей программного обеспечения и возможные пути их устранения; - современные технологии защиты электронного документооборота, технологии защиты объектов электронного контента от несанкционированного использования.	Дневник практики, Отчет по практике.
2.	Раздел (этап) экспериментальный, исследовательский	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-2.3 ПК-2.4	Знает: - методы разработки программного обеспечения и технологии программирования; - применяемые математические методы и алгоритмы функционирования для компонентов программных средств.	Дневник практики, Отчет по практике.

			<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять технологии обработки данных, анализировать возможности их использования при разработке программного обеспечения в профессиональной деятельности;</li> <li>- анализировать программные средства на наличие уязвимостей;</li> <li>- анализировать возможности использования современных технологий защиты данных и объектов электронного контента.</li> </ul> <p>Планирует стадии исследования или разработки в рамках поставленной задачи, выбирает или формирует программную среду для компьютерного моделирования и проведения экспериментов.</p> <p>Использует стандартное и оригинальное программное обеспечение, проводит компьютерный эксперимент, составляет его описание и формулирует выводы.</p>	
3.	Заключительный (информационно-аналитический)	ПК-1.3 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-2.2 ПК-2.4	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять технологии обработки данных, анализировать возможности их использования при разработке программного обеспечения в профессиональной деятельности;</li> <li>- анализировать программные средства на наличие уязвимостей;</li> <li>- анализировать возможности использования современных технологий защиты данных и объектов электронного контента.</li> </ul> <p>Знает методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации, полученной в ходе исследований.</p> <p>Использует стандартное и оригинальное программное обеспечение, проводит компьютерный эксперимент, составляет его описание и формулирует выводы.</p>	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 проставляются 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