

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)¹

№ 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.

¹ 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: https://e.lanbook.com/book/103196 (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: http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m18-241.pdf >.
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: http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m13-218.pdf >.

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: http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m08-17.pdf >

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

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

* 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"> - применять технологии обработки данных, анализировать возможности их использования при разработке программного обеспечения в профессиональной деятельности; - анализировать программные средства на наличие уязвимостей; - анализировать возможности использования современных технологий защиты данных и объектов электронного контента. <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"> - применять технологии обработки данных, анализировать возможности их использования при разработке программного обеспечения в профессиональной деятельности; - анализировать программные средства на наличие уязвимостей; - анализировать возможности использования современных технологий защиты данных и объектов электронного контента. <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
---------------------------------	--------------------------------------	--------------

<p>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</p>	<p>Повышенный уровень</p>	<p>Отлично</p>
<p>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.</p>	<p>Базовый уровень</p>	<p>Хорошо</p>
<p>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.</p>	<p>Пороговый уровень</p>	<p>Удовлетворительно</p>
<p>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.</p>	<p>–</p>	<p>Неудовлетворительно</p>