

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
(НГТУ)**

**Учебно-научный институт
радиоэлектроники и информационных технологий (ИРИТ)**

Выпускающая кафедра «Информационная безопасность вычислительных систем и сетей»
наименование кафедры

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

Мякинтьков А.В.

(подпись)

(ф. и. о.)

« 22 » 04 2023 г.

Оценочные средства по практикам

Направление подготовки:

10.05.03. Информационная безопасность автоматизированных систем
код и наименование направления подготовки

Специализация: «Безопасность открытых информационных систем»
профиль/программа/специализация

Квалификация выпускника: специалист

очная форма обучения

Год начала подготовки - 2022

г. Нижний Новгород, 2022 г.

Оглавление

1. Учебная практика (Ознакомительная практика)	3
2. Производственная практика (Проектно-технологическая практика)	10
3. Производственная практика (Практика по получению опыта контрольно-аналитической деятельности)	18
4. Производственная практика (Эксплуатационная практика)	26
5. Производственная практика (Преддипломная практика).....	35

1. Учебная практика (Ознакомительная практика)

1.1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

В результате прохождения учебной ознакомительной практики у обучающегося должны быть сформированы следующие универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование Индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дискрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
ПК-1	Способен применять современные средства, методы и алгоритмы для разработки открытых информационных систем	ИПК-1.1. Применяет современные технологии и алгоритмы для разработки открытых информационных систем ИПК-1.2. Применяет современные языки программирования и технологии разработки программного обеспечения для создания открытых информационных систем	Знать: <ul style="list-style-type: none">– этапы решения задач на ЭВМ, основные конструкции языков высокого уровня, структурные типы данных, основы алгоритмизации– основные структуры данных, рекурсивные алгоритмы, алгоритмы быстрого поиска и сортировки Уметь: <ul style="list-style-type: none">– оптимизировать алгоритмы решения задач, выбирать структуры данных для реализации решений– проектировать и реализовывать программы на языках Pascal и C++ в средах разработки Borland Pascal и Microsoft Visual Studio C++, анализировать полученные результаты– проводить отладку и тестирование программных модулей Владеть: <ul style="list-style-type: none">– практическими навыками написания, отладки и тестирования программного продукта средствами изученных интегрированных сред разработки

1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации по итогам практики используются следующие **показатели оценивания компетенций**:

- 1) Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента в должности, выполнении производственного этапа практики и соблюдении трудовой дисциплины
- 2) Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов.
- 3) Защита отчета, в т.ч. качество доклада.

4) Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений.

5) Ответы на контрольные вопросы.

Планируемые результаты (Дискрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	1. Отсутствие усвоения	2. Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
ПК-1					
<p>Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> – этапы решения задач на ЭВМ, основные конструкции языков высокого уровня, структурные типы данных, основы алгоритмизации; – основные структуры данных, рекурсивные алгоритмы, алгоритмы быстрого поиска и сортировки 	<p>Не знает этапы решения задач на ЭВМ, основные конструкции языков высокого уровня, структурные типы данных, основы алгоритмизации, основные структуры данных, рекурсивные алгоритмы, алгоритмы быстрого поиска и сортировки</p>	<p>Знает этапы решения задач на ЭВМ, основные конструкции языков высокого уровня, структурные типы данных, основы алгоритмизации, основные структуры данных, рекурсивные алгоритмы, алгоритмы быстрого поиска и сортировки, но совершает ошибки</p>	<p>Знает этапы решения задач на ЭВМ, основные конструкции языков высокого уровня, структурные типы данных, основы алгоритмизации, основные структуры данных, рекурсивные алгоритмы, алгоритмы быстрого поиска и сортировки, но не умеет применять их на практике</p>	<p>Знает этапы решения задач на ЭВМ, основные конструкции языков высокого уровня, структурные типы данных, основы алгоритмизации, основные структуры данных, рекурсивные алгоритмы, алгоритмы быстрого поиска и сортировки и умело применяет их на практике</p>	<p>Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы</p>
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оптимизировать алгоритмы решения задач, выбирать структуры данных для реализации решений – проектировать и реализовывать программы на языках Pascal и C++ в средах разработки Borland Pascal и Microsoft Visual Studio C++, анализировать полученные результаты – проводить отладку и тестирование программных модулей 	<p>Не умеет оптимизировать алгоритмы решения задач, выбирать структуры данных для реализации решений, проектировать и реализовывать программы на языках Pascal и C++ в средах разработки Borland Pascal и Microsoft Visual Studio C++, анализировать полученные результаты, проводить тестирование программных модулей</p>	<p>Умеет оптимизировать алгоритмы решения задач, выбирать структуры данных для реализации решений, проектировать и реализовывать программы на языках Pascal и C++ в средах разработки Borland Pascal и Microsoft Visual Studio C++, анализировать полученные результаты, проводить отладку и тестирование программных модулей, но иногда совершает ошибки</p>	<p>Умеет оптимизировать алгоритмы решения задач, выбирать структуры данных для реализации решений, проектировать и реализовывать программы на языках Pascal и C++ в средах разработки Borland Pascal и Microsoft Visual Studio C++, анализировать полученные результаты, проводить отладку и тестирование программных модулей, но не умеет применять знания на практике</p>	<p>Умеет оптимизировать алгоритмы решения задач, выбирать структуры данных для реализации решений, проектировать и реализовывать программы на языках Pascal и C++ в средах разработки Borland Pascal и Microsoft Visual Studio C++, анализировать полученные результаты, проводить отладку и тестирование программных модулей и успешно применяет свои знания на</p>	<p>Отзыв руководителя с предприятия Отчет Индивид. задание</p>

				практике	
Владеть: — практическими навыками написания, отладки и тестирования программного продукта средствами изученных интегрированных сред разработки	Не владеет практическими навыками написания, отладки и тестирования программного продукта средствами изученных интегрированных сред разработки	Владеет практическими навыками написания, отладки и тестирования программного продукта средствами изученных интегрированных сред разработки, но иногда совершает ошибки	Владеет практическими навыками написания, отладки и тестирования программного продукта средствами изученных интегрированных сред разработки, но не знает способов применения их на практике	Владеет практическими навыками написания, отладки и тестирования программного продукта средствами изученных интегрированных сред разработки и умело применяет их на практике	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы

Основываясь на результатах обучения, разработана шкала оценивания для промежуточной аттестации по итогам практики.

Показатели оценивания	Шкала оценивания			
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3.Хорошее усвоение	4.Отличное усвоение
1. Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента в должности и соблюдении учебной и трудовой дисциплины	Отзыв содержит неудовлетворительную оценку руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит удовлетворительную оценку руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит хорошую оценку руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит отличную оценку руководителя практики от предприятия
2. Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов	Отчет не соответствует заданной структуре, оформлен с нарушениями действующих стандартов, материал изложен поверхностно, неполно	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, требования действующих стандартов по оформлению отчета не соблюдены	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, имеются отдельные отклонения от требований действующих стандартов по оформлению	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, детально проанализирован, требования действующих стандартов по оформлению отчета соблюдены, изучены дополнительные источники информации сверх списка рекомендованных
3.Защита отчета, в т.ч. качество доклада	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Студент демонстрирует неспособность к высказыванию и обоснованию своих суждений.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна; изложение материала в отчете в целом логично, однако содержит значительные неточности. Использовано не более 5 профессиональных терминов. Студент с трудом высказывает и	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, однако содержит отдельные неточности. Представление отчета демонстрирует достаточную	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, грамотно. Представление отчета демонстрирует свободное владение студентом профессиональной

		обосновывает свои суждения.	степень владения студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения	терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения
4. Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений	Постановка задачи отсутствует, поиск известных решений проблемы не выполнен, собственные варианты решений не предложены	Постановка задачи нечеткая, поиск известных решений проблемы выполнен поверхностно, собственные варианты решений не предложены	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, но не достаточно обоснованы	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, обоснованы, обладают новизной и могут быть внедрены в условиях базового предприятия
5. Ответы на контрольные вопросы	Отсутствие правильных ответов	Значительные затруднения при ответах	Ответы правильные, но не достаточно обоснованные	Ответы правильные, полные, обоснованные. В ходе ответов студент проявил способность глубоко анализировать информацию
Оценка	Неудовлетворит.	Удовлетворит.	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено

1.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, при проведении промежуточной аттестации по практике

Список контрольных вопросов для проведения промежуточной аттестации по итогам практики:

1. Типы данных в C++
2. Внутреннее представление данных, двоичные, восьмеричные, шестнадцатеричные значения
3. Переменные, операции, выражения
4. Побитовые операции
5. Структура программ на языке C++ (на примере)
6. Классы памяти и область действия переменных
7. Пространство имен.
8. Инициализация переменных и массивов, статическая память
9. Функции, их описание. Вызов функции. Описание прототипа функции.
10. Понятия класс и объект. Данные и методы класса.
11. Стиль оформления программ. Написание комментариев.
12. Списки, стеки, очереди
13. Описание и методы хранения разреженных матриц.
14. Разреженные матрицы общего вида.
15. Рекурсивные алгоритмы.

16. Деревья. Хранение и прохождение деревьев.
17. Последовательный и логарифмический поиск.
18. Методы хеширования.
19. Простые алгоритмы сортировки.
20. Быстрая, пирамидальная и распределяющая сортировки.
21. Внешняя сортировка.
22. Медианы и алгоритмы частичной сортировки
23. Этапы жизненного цикла разработки ПО.
24. Модели жизненного цикла разработки ПО. Каскадная модель. V-образная модель. Инкрементная модель. Спиральная модель.
25. Основные виды программных и эксплуатационных документов.
26. Показатели качества интерфейса человек – машина
27. Принципы разработки интерфейса человек – машина
28. Тестирование чёрного и белого ящиков.
29. Инструменты отладки.
30. Рефакторинг объектно-ориентированных программ

Темы индивидуальных заданий:

1. Исследование эффективности рекурсивных алгоритмов.
2. Исследование эффективности алгоритмов сортировки.
3. Исследование эффективности алгоритмов поиска.
4. Документирование программного обеспечения.
5. Изучение внутренних нормативных документов организации по информационной безопасности.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

	Формируемые компетенции	Номера вопросов
1	Компетенция ПК-1	1-30

1.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Основная литература

<i>№ п/п</i>	<i>Автор (ы)</i>	<i>Заглавие</i>	<i>Издательство, год издания, гриф</i>	<i>Кол. экзempl. в библиотеке</i>
1	А.А. Куркин, Ю.М. Максимов	Дискретная математика	Дискретная математика : Учеб.пособие / А.А. Куркин, Ю.М. Максимов; НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород : [Б.и.], 2013. - 145 с. : ил. - Библиогр.:с.144. - ISBN 978-5-502-00155-7	49
2	В.М. Зюзьков, А.А. Шелупанов	Математическая логика и теория алгоритмов	Математическая логика и теория алгоритмов : Учеб.пособие / В.М. Зюзьков, А.А. Шелупанов. - 2-е изд. - М. : Горячая линия-Телеком, 2007. - 176 с. : ил. - Библиогр.:с.173-174. - ISBN 5-93517-349-2	10
3	В.В. Фаронов	Турбо Паскаль 7.0. Начальный курс	Турбо Паскаль 7.0. Начальный курс : Учеб.пособие / В.В. Фаронов. - 7-е изд.,перераб. - М. : Нолидж, 2003. - 416 с. : ил. - Библиогр.:с.413-415. - ISBN 5-89251-012-3	14

4	Э.С. Соколова, Д.В. Дмитриев, С.Н. Капранов	Программирование на языке C++ : Учеб.пособие. Ч.1 : Введение в программирование на языке C++	Программирование на языке C++ : Учеб.пособие. Ч.1 : Введение в программирование на языке C++ / Э.С. Соколова, Д.В. Дмитриев, С.Н. Капранов; НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород : [Б.и.], 2011. - 156 с. - Библиогр.:с.155. - ISBN 978-5-93272-928-1	62
5	Е.П. Истомин, В.В. Новиков, М.В. Новикова	Высокоуровневые методы информатики и программирования	Высокоуровневые методы информатики и программирования : Учебник / Е.П. Истомин, В.В. Новиков, М.В. Новикова; Рос.гос.гидрометеорологический ун-т. - СПб. : ООО "Андреевский изд.дом", 2006. - 228 с. : ил. - Прил.:с.206-224. - ISBN 5-902894-07-7	13
6	Краковский, Ю. М.	Методы защиты информации : учебное пособие для вузов	Краковский, Ю. М. Методы защиты информации : учебное пособие для вузов / Ю. М. Краковский. — 3-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-5632-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/156401	Эл
7	Нестеров, С. А.	Основы информационной безопасности	Нестеров, С. А. Основы информационной безопасности : учебное пособие / С. А. Нестеров. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-4067-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/114688	Эл

Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Количество экземпляров в библиотеке
1	Бьерн Страуструп	Язык программирования C++	https://codernet.ru/books/c_plus/bern_straupstrup_yazyk_programmirovaniya_c_specialnoe_izdanie/	>100
2	Старолетов, С. М.	Основы тестирования программного обеспечения : учебное пособие	Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-7515-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/174990 .	>100

Нормативно-правовые акты:

Госты, Нормы, правила, стандарты и законодательство России

<https://cntd.ru/products/standart#/>

Ресурсы сети «Интернет»:

1. Ресурсы системы федеральных образовательных порталов

1.1. Федеральный портал. Российское образование: <http://www.edu.ru/>

1.2. Российский образовательный портал: <http://www.school.edu.ru>

1.3. Федеральный образовательный портал. Экономика. Социология. Менеджмент: <http://ecsosman.hse.ru>

2. Научно-техническая библиотека НГТУ

Электронный адрес: <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html>

Электронный каталог книг: <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html>

Электронный каталог периодических изданий: <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html>

Информационная система доступа к каталогам библиотек сферы образования и науки
ЭКБСОН:<http://www.vlibrary.ru>

Электронные библиотечные системы:

- ЭБС «Консультант студента» (Электронная библиотека технического ВУЗа):
<http://www.studentlibrary.ru>

3. Электронная библиотека:

<http://cdot-nttu.ru/wp/электронный-каталог/>

Сервисы: <http://cdot-nttu.ru/wp/сервисы/>

Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

– Подготовка отчета по практике.

– Проверка отчета и консультирование посредством электронной почты.

– Поисковая работа с использованием сети Интернет.

– Практика предполагает использование информационных технологий как вспомогательного инструмента для выполнения задач, таких как:

– оформление учебных работ, отчетов;

– использование электронной образовательной среды университета;

– использование специализированного программного обеспечения;

– организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты.

Состав программного обеспечения, ЭБС, профессиональных базы данных и информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом, подлежит ежегодному обновлению.

Программное обеспечение:

- NESSUS
- Snort Security Kit
- Kali Linux v2018
- Linux Ubuntu 2020
- Сетевой сниффер Wireshark
- JetBrains IntelliJ Idea Community
- Apache OpenOffice;
- ORACLE VM Virtual Box (virtualbox.org)
- VScode,
- GIT
- Microsoft Visual Studio 2017 Community Edition
- GNS3
- EVE-NG

ЭБС, профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС «Консультант студента» (Электронная библиотека технического ВУЗа):
<http://www.studentlibrary.ru>
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com> (Периодические издания)
3. Научная электронная библиотека - www.elibrary.ru
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».
<http://window.edu.ru>
5. ИПС «Законодательство России» - <http://pravo.gov.ru/ips/>
6. База данных «Библиотека управления» - Корпоративный менеджмент -
<https://www.cfin.ru/rubricator.shtml>
7. СПС «КонсультантПлюс» (в локальной сети ВУЗа)

2. Производственная практика (Проектно-технологическая практика)

2.1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

В результате прохождения *производственной проектно-технологической* практики у обучающегося должны быть сформированы следующие универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование Индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дискрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
ПК-1	Способен применять современные средства, методы и алгоритмы для разработки открытых информационных систем	ИПК-1.1. Применяет современные технологии и алгоритмы для разработки открытых информационных систем ИПК-1.2. Применяет современные языки программирования и технологии разработки программного обеспечения для создания открытых информационных систем	Знать: <ul style="list-style-type: none">– основные концепции объектно-ориентированного программирования (инкапсуляция, наследование, обработка исключений)– паттерны проектирования Уметь: <ul style="list-style-type: none">– разрабатывать кроссплатформенное ПО, проводить отладку и тестирование программных модулей– строить современные автоматизированные системы обработки информации Владеть: <ul style="list-style-type: none">– методами обработки исключительных ситуаций– методами многопоточного программирования при разработке кроссплатформенного ПО
ПК-2	Способен проводить разработку и анализ объектов информационной безопасности	ИПК-2.2. Выполняет анализ защищенности информационных систем	Знать: <ul style="list-style-type: none">– основные понятия и общее содержание проблемы информационной безопасности– угрозы и уязвимости информации Уметь: <ul style="list-style-type: none">– оценивать методы и средства информационной безопасности, их значение для обеспечения защиты личности, общества и государства– оценивать угрозы и уязвимости информации Владеть: <ul style="list-style-type: none">– навыками обработки, интерпретации и обобщения информации– методами идентификации и аутентификации пользователей– основными методами защиты информации

2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации по итогам практики используются следующие **показатели оценивания компетенций**:

1) Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента в должности, выполнении производственного этапа практики и соблюдении трудовой дисциплины

2) Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов.

3) Защита отчета, в т.ч. качество доклада.

4) Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений.

5) Ответы на контрольные вопросы.

Планируемые результаты (Дискрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	2. Отсутствие усвоения	2. Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
ПК-1					
Знает: – основные концепции объектно-ориентированного программирования (инкапсуляция, наследование, обработка исключений) – паттерны проектирования	Не знает основные концепции объектно-ориентированного программирования (инкапсуляция, наследование, обработка исключений), паттерны проектирования	Знает основные концепции объектно-ориентированного программирования (инкапсуляция, наследование, обработка исключений), паттерны проектирования, но совершает ошибки	Знает основные концепции объектно-ориентированного программирования (инкапсуляция, наследование, обработка исключений), паттерны проектирования, но не умеет применять их на практике	Знает основные концепции объектно-ориентированного программирования (инкапсуляция, наследование, обработка исключений), паттерны проектирования и умело применяет их на практике	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы
Умеет: – разрабатывать кроссплатформенное ПО, проводить отладку и тестирование программных модулей – строить современные автоматизированные системы обработки информации	Не умеет разрабатывать кроссплатформенное ПО, проводить отладку и тестирование программных модулей, строить современные автоматизированные системы обработки информации	Умеет разрабатывать кроссплатформенное ПО, проводить отладку и тестирование программных модулей, строить современные автоматизированные системы обработки информации, но иногда совершает ошибки	Умеет разрабатывать кроссплатформенное ПО, проводить отладку и тестирование программных модулей, строить современные автоматизированные системы обработки информации, но не умеет применять знания на практике	Умеет разрабатывать кроссплатформенное ПО, проводить отладку и тестирование программных модулей, строить современные автоматизированные системы обработки информации и успешно применяет свои знания на практике	Отзыв руководителя с предприятия Отчет Индивид. задание
Владеет: – методами обработки исключительных ситуаций – методами	Не владеет методами обработки исключительных ситуаций, методами	Владеет методами обработки исключительных ситуаций, методами многопоточного	Владеет методами обработки исключительных ситуаций, методами многопоточного	Владеет методами обработки исключительных ситуаций, методами многопоточного	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на

многопоточного программирования при разработке кроссплатформенного ПО	многопоточного программирования при разработке кроссплатформенного ПО	программирования при разработке кроссплатформенного ПО, но иногда совершает ошибки	программирования при разработке кроссплатформенного ПО, но не знает способов применения их на практике	программирования при разработке кроссплатформенного ПО и умело применяет их на практике	контр. вопросы
ПК-2					
Знать: – основные понятия и общее содержание проблемы информационно й безопасности – угрозы и уязвимости информации	Не знает основные понятия и общее содержание проблемы информационной безопасности, угрозы и уязвимости информации	Знает основные понятия и общее содержание проблемы информационной безопасности, угрозы и уязвимости информации, но совершает ошибки	Знает основные понятия и общее содержание проблемы информационной безопасности, угрозы и уязвимости информации, но не умеет применять их на практике	Знает основные понятия и общее содержание проблемы информационной безопасности, угрозы и уязвимости информации и умело применяет их на практике	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы
Уметь: – оценивать методы и средства информационной безопасности, их значение для обеспечения защиты личности, общества и государства – оценивать угрозы и уязвимости информации	Не умеет оценивать методы и средства информационной безопасности, их значение для обеспечения защиты личности, общества и государства, оценивать угрозы и уязвимости информации	Умеет оценивать методы и средства информационной безопасности, их значение для обеспечения защиты личности, общества и государства, оценивать угрозы и уязвимости информации, но иногда совершает ошибки	Умеет оценивать методы и средства информационной безопасности, их значение для обеспечения защиты личности, общества и государства, оценивать угрозы и уязвимости информации, но не умеет применять знания на практике	Умеет оценивать методы и средства информационной безопасности, их значение для обеспечения защиты личности, общества и государства, оценивать угрозы и уязвимости информации и успешно применяет свои знания на практике	Отзыв руководителя с предприятия Отчет Индивид. задание
Владеть: – навыками обработки, интерпретации и обобщения информации – методами идентификации и аутентификации пользователей – основными методами защиты информации	Не владеет навыками обработки, интерпретации и обобщения информации, методами идентификации и аутентификации пользователей, основными методами защиты информации	Владеет обработки, интерпретации и обобщения информации, методами идентификации и аутентификации пользователей, основными методами защиты информации, но иногда совершает ошибки	Владеет обработки, интерпретации и обобщения информации, методами идентификации и аутентификации пользователей, основными методами защиты информации, но не знает способов применения их на практике	Владеет обработки, интерпретации и обобщения информации, методами идентификации и аутентификации пользователей, основными методами защиты информации и умело применяет их на практике	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы

Основываясь на результатах обучения, разработана шкала оценивания для промежуточной аттестации по итогам практики.

Показатели оценивания	Шкала оценивания			
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3.Хорошее усвоение	4.Отличное усвоение
1. Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы	Отзыв содержит неудовлетворительную оценку руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит удовлетворительную оценку руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит хорошую оценку руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит отличную оценку руководителя практики от предприятия

студента в должности и соблюдении учебной и трудовой дисциплины				
2. Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов	Отчет не соответствует заданной структуре, оформлен с нарушениями действующих стандартов, материал изложен поверхностно, неполно	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, требования действующих стандартов по оформлению отчета не соблюдены	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, имеются отдельные незначительные отклонения от требований действующих стандартов по оформлению	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, детально проанализирован, требования действующих стандартов по оформлению отчета соблюдены, изучены дополнительные источники информации сверх списка рекомендованных
3. Защита отчета, в т.ч. качество доклада	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Студент демонстрирует неспособность к высказыванию и обоснованию своих суждений.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна; изложение материала в отчете в целом логично, однако содержит значительные неточности. Использовано не более 5 профессиональных терминов. Студент с трудом высказывает и обосновывает свои суждения.	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, однако содержит отдельные неточности. Представление отчета демонстрирует достаточную степень владения студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, грамотно. Представление отчета демонстрирует свободное владение студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения
4. Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений	Постановка задачи отсутствует, поиск известных решений проблемы не выполнен, собственные варианты решений не предложены	Постановка задачи нечеткая, поиск известных решений проблемы выполнен поверхностно, собственные варианты решений не предложены	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, но не достаточно обоснованы	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, обоснованы, обладают новизной и могут быть внедрены в условиях базового предприятия
5. Ответы на контрольные вопросы	Отсутствие правильных ответов	Значительные затруднения при ответах	Ответы правильные, но не достаточно обоснованные	Ответы правильные, полные, обоснованные. В ходе ответов студент проявил

				способность глубоко анализировать информацию
Оценка	Неудовлетворит.	Удовлетворит.	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено

2.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, при проведении промежуточной аттестации по практике

Список контрольных вопросов для проведения промежуточной аттестации по итогам практики:

1. Виртуальная машина Java
2. Управление доступом
3. Объекты Java
4. Инициализация объектов. Финализация и сборка мусора
5. Загрузчик классов
6. Алгоритмы сборки мусора
7. Интерфейсы
8. Контейнеры
9. Динамическая информация о классе
10. Паттерны проектирования
11. Основные понятия и общее содержание проблемы информационной безопасности.
12. Нормативные документы по защите информации
13. Угрозы информационной безопасности
14. Уязвимости информационной безопасности
15. Методы защиты информации от несанкционированного доступа.
16. Политики и модели безопасности информационных систем
17. Методы социальной инженерии
18. Физическая безопасность окружения зданий
19. Технические каналы утечки информации
20. Вредоносное программное обеспечение (компьютерные вирусы).

Темы индивидуальных заданий:

1. Создание корпоративного сайта и обеспечение безопасности управления сайтом и защиты контента.
2. Формирование цифровой подписи в системе двухфакторной аутентификации.
3. Разработка модуля ядра ОС Linux.
4. и т.д.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

	Формируемые компетенции	Номера вопросов
1	Компетенция ПК-1	1-10
2	Компетенция ПК-2	11-20

2.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Основная литература

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Кол. экземп. в библио- теке
1	А.Н. Васильев.	Java. Объектно-ориентированное программирование. Базовый курс по объектно-ориентированному программированию для магистров и бакалавров	СПб. : Питер, 2014. - 397 с. - (Учебное пособие). - Алф.указ.:с.396. - ISBN 978-5-496-00044-4	21
2	Т.В. Крылова, С.В. Крылов	Введение в объектно-ориентированное программирование на языке Java : Учеб.пособие	НГТУ. - Н.Новгород : [Б.и.], 2004. - 258 с. : ил. - Библиогр.:с.254. - ISBN 5-93272-233-9	117
3	В. Юров	Assembler : Учебник	СПб. : Питер, 2004. - 637 с. : ил. - (Учебник для вузов). - Алф.указ.:с.626-636. - Библиогр.:с.625. - ISBN 5-94723-581-1	19
4	В.И. Юров	Assembler : Практикум	СПб. : Питер, 2003. - 400 с. : ил. + Дискета. - Библиогр.:с.393-395. - ISBN 5-272-00380-2	11
5	Е.П. Истомин, В.В. Новиков, М.В. Новикова	Высокоуровневые методы информатики и программирования	Высокоуровневые методы информатики и программирования : Учебник / Е.П. Истомин, В.В. Новиков, М.В. Новикова; Рос.гос.гидрометеорологический ун-т. - СПб. : ООО "Андреевский изд.дом", 2006. - 228 с. : ил. - Прил.:с.206-224. - ISBN 5-902894-07-7	13
6	Краковский, Ю. М.	Методы защиты информации : учебное пособие для вузов	Краковский, Ю. М. Методы защиты информации : учебное пособие для вузов / Ю. М. Краковский. — 3-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-5632-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/156401	Эл
7	Нестеров, С. А.	Основы информационной безопасности	Нестеров, С. А. Основы информационной безопасности : учебное пособие / С. А. Нестеров. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-4067-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/114688	Эл

Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Количество экземпляров в библиотеке
1	Бьерн Страуструп	Язык программирования C++	https://codernet.ru/books/c_plus/bern_straupstrup_yazyk_programmirovaniya_c_specialnoe_izdanie/	Эл
2	Старолетов, С. М.	Основы тестирования программного обеспечения : учебное пособие	Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-7515-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/114688	Эл

			https://e.lanbook.com/book/174990.	
3	К.И. Колесов, А.С. Узбекова, Т.И. Ермакова	Управление проектами (в соответствии со стандартом РМВоК)	НГТУ им.П.Е.Алексеева. - Н.Новгород : Изд-во НГТУ, 2017. - 135 с. : ил. - (Проектно-ориентированное обучение - полный жизненный цикл). - Библиогр.:с.134-135. - ISBN 978-5-6041797-2-7	70

Нормативно-правовые акты:

Госты, Нормы, правила, стандарты и законодательство России

<https://cntd.ru/products/standart#/>

Ресурсы сети «Интернет»:

1. Ресурсы системы федеральных образовательных порталов

1.1. Федеральный портал. Российское образование: <http://www.edu.ru/>

1.2. Российский образовательный портал: <http://www.school.edu.ru>

1.3. Федеральный образовательный портал. Экономика. Социология. Менеджмент: <http://ecsocman.hse.ru>

2. Научно-техническая библиотека НГТУ

Электронный адрес: <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html>

Электронный каталог книг: <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html>

Электронный каталог периодических изданий: <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html>

Информационная система доступа к каталогам библиотек сферы образования и науки

ЭКБСОН: <http://www.vlibrary.ru>

Электронные библиотечные системы:

- ЭБС «Консультант студента» (Электронная библиотека технического ВУЗа):

<http://www.studentlibrary.ru>

3. Электронная библиотека:

<http://cdot-nntu.ru/wp/электронный-каталог/>

Сервисы: <http://cdot-nntu.ru/wp/сервисы/>

Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

- Подготовка отчета по практике.
- Проверка отчета и консультирование посредством электронной почты.
- Поисковая работа с использованием сети Интернет.
- Практика предполагает использование информационных технологий как вспомогательного инструмента для выполнения задач, таких как:
 - оформление учебных работ, отчетов;
 - использование электронной образовательной среды университета;
 - использование специализированного программного обеспечения;
 - организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты.

Состав программного обеспечения, ЭБС, профессиональных базы данных и информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом, подлежит ежегодному обновлению.

Программное обеспечение:

- NESSUS
- Snort Security Kit
- Kali Linux v2018
- Linux Ubuntu 2020
- Сетевой сниффер Wireshark
- JetBrains IntelliJ Idea Community

- Apache OpenOffice;
- ORACLE VM Virtual Box (virtualbox.org)
- VScode,
- GIT
- Microsoft Visual Studio 2017 Community Edition
- GNS3
- EVE-NG

ЭБС, профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС «Консультант студента» (Электронная библиотека технического ВУЗа):
<http://www.studentlibrary.ru>
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com> (Периодические издания)
3. Научная электронная библиотека - www.elibrary.ru
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».
<http://window.edu.ru>
5. ИПС «Законодательство России» - <http://pravo.gov.ru/ips/>
6. База данных «Библиотека управления» - Корпоративный менеджмент -
<https://www.cfin.ru/rubricator.shtml>
7. СПС «КонсультантПлюс» (в локальной сети ВУЗа)

3. Производственная практика (Практика по получению опыта контрольно-аналитической деятельности)

3.1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

В результате прохождения *производственной практике по получению опыта контрольно-аналитической деятельности* у обучающегося должны быть сформированы следующие универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование Индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дискрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
ПК-2	Способен проводить разработку и анализ объектов информационной безопасности	ИПК-2.2. Выполняет анализ защищенности информационных систем	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и проблемы информационной безопасности – угрозы и уязвимости информации <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивать методы и средства информационной безопасности – оценивать угрозы и уязвимости информации <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками обработки, интерпретации и обобщения информации – методами идентификации и аутентификации пользователей – основными методами защиты информации
ПК-3	Способен администрировать и проводить аудит автоматизированных систем	<p>ИПК-3.1. Администрирует и сопровождает защищенные открытые информационные системы</p> <p>ИПК-3.2. Выполняет аудит открытых информационных систем</p> <p>ИПК-3.3. Выполняет техническое обслуживание и сопровождение аппаратного обеспечения и сетевого оборудования открытых информационных систем</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – файловую систему *nix систем – структуру системы разграничения доступа – определения конфигурации и структуры средств ЭВМ <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить анализ защищенности автоматизированных систем – определять конфигурацию и структуру средств ЭВМ для эффективной реализации, и эксплуатации аппаратно-программных комплексов открытых информационных систем и определять возможности по их модернизации <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – языком командного интерпретатора Shell – средствами администрирования и управления ОС Linux – принципами построения и функционирования центральной

			части компьютера, процессоров, ОЗУ, средства комплексирования ЭВМ и построения многомашинных комплексов, особенности построения персональных компьютеров, серверов локальных сетей и промышленных ЭВМ
--	--	--	---

3.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации по итогам практики используются следующие **показатели оценивания компетенций**:

- 1) Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента в должности, выполнении производственного этапа практики и соблюдении трудовой дисциплины
- 2) Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов.
- 3) Защита отчета, в т.ч. качество доклада.
- 4) Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений.
- 5) Ответы на контрольные вопросы.

Планируемые результаты (Дискрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатель и оценивания
	3. Отсутствие усвоения	2. Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
ПК-2					
Знать: – основные понятия и проблемы информационно й безопасности – угрозы и уязвимости информации	Не знает основные понятия и проблемы информационной безопасности, угрозы и уязвимости информации	Знает основные понятия и проблемы информационной безопасности, угрозы и уязвимости информации, но совершает ошибки	Знает основные понятия и проблемы информационной безопасности, угрозы и уязвимости информации, но не умеет применять их на практике	Знает основные понятия и проблемы информационной безопасности, угрозы и уязвимости информации и умело применяет их на практике	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы
Уметь: – оценивать методы и средства информационно й безопасности – оценивать угрозы и уязвимости информации	Не умеет оценивать методы и средства информационной безопасности, оценивать угрозы и уязвимости информации	Умеет оценивать методы и средства информационной безопасности, оценивать угрозы и уязвимости информации, но иногда совершает ошибки	Умеет оценивать методы и средства информационной безопасности, оценивать угрозы и уязвимости информации, но не умеет применять знания на практике	Умеет оценивать методы и средства информационной безопасности, оценивать угрозы и уязвимости информации и успешно применяет свои знания на практике	Отзыв руководителя с предприятия Отчет Индивид. задание
Владеть: – навыками обработки, интерпретации и обобщения информации – методами	Не владеет навыками обработки, интерпретации и обобщения информации, методами	Владеет навыками обработки, интерпретации и обобщения информации, методами идентификации и	Владеет навыками обработки, интерпретации и обобщения информации, методами идентификации и	Владеет навыками обработки, интерпретации и обобщения информации, методами идентификации и	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр.

идентификации и аутентификации пользователей – основными методами защиты информации	идентификации и аутентификации пользователей, основными методами защиты информации	аутентификации пользователей, основными методами защиты информации, но иногда совершает ошибки	аутентификации пользователей, основными методами защиты информации, но не знает способов применения их на практике	аутентификации пользователей, основными методами защиты информации и умело применяет их на практике	вопросы
ПК-3					
Знать: – файловую систему *nix систем – структуру системы разграничения доступа – определения конфигурации и структуры средств ЭВМ	Не знает файловую систему *nix систем, структуру системы разграничения доступа, определения конфигурации и структуры средств ЭВМ	Знает файловую систему *nix систем, структуру системы разграничения доступа, определения конфигурации и структуры средств ЭВМ, но совершает ошибки	Знает файловую систему *nix систем, структуру системы разграничения доступа, определения конфигурации и структуры средств ЭВМ, но не умеет применять их на практике	Знает файловую систему *nix систем, структуру системы разграничения доступа, определения конфигурации и структуры средств ЭВМ и умело применяет их на практике	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы
Уметь: – проводить анализ защищенности автоматизированных систем – определять конфигурацию и структуру средств ЭВМ для эффективной реализации, и эксплуатации аппаратно-программных комплексов открытых информационных систем и определять возможности по их модернизации	Не умеет проводить анализ защищенности автоматизированных систем, определять конфигурацию и структуру средств ЭВМ для эффективной реализации, и эксплуатации аппаратно-программных комплексов открытых информационных систем и определять возможности по их модернизации	Умеет проводить анализ защищенности автоматизированных систем, определять конфигурацию и структуру средств ЭВМ для эффективной реализации, и эксплуатации аппаратно-программных комплексов открытых информационных систем и определять возможности по их модернизации, но иногда совершает ошибки	Умеет проводить анализ защищенности автоматизированных систем, определять конфигурацию и структуру средств ЭВМ для эффективной реализации, и эксплуатации аппаратно-программных комплексов открытых информационных систем и определять возможности по их модернизации, но не умеет применять знания на практике	Умеет проводить анализ защищенности автоматизированных систем, определять конфигурацию и структуру средств ЭВМ для эффективной реализации, и эксплуатации аппаратно-программных комплексов открытых информационных систем и определять возможности по их модернизации и успешно применяет свои знания на практике	Отзыв руководителя с предприятия Отчет Индивид. задание
Владеть: – языком командного интерпретатора Shell – средствами администрирования и управления ОС Linux – принципами построения и функционирования центральной части компьютера, процессоров, ОЗУ, средства комплексирования ЭВМ и	Не владеет языком командного интерпретатора Shell, средствами администрирования и управления ОС Linux, принципами построения и функционирования центральной части компьютера, процессоров, ОЗУ, средства комплексирования ЭВМ и	Владеет языком командного интерпретатора Shell, средствами администрирования и управления ОС Linux, принципами построения и функционирования центральной части компьютера, процессоров, ОЗУ, средства комплексирования ЭВМ и	Владеет языком командного интерпретатора Shell, средствами администрирования и управления ОС Linux, принципами построения и функционирования центральной части компьютера, процессоров, ОЗУ, средства комплексирования ЭВМ и	Владеет языком командного интерпретатора Shell, средствами администрирования и управления ОС Linux, принципами построения и функционирования центральной части компьютера, процессоров, ОЗУ, средства комплексирования ЭВМ и	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы

компьютера, процессоров, ОЗУ, средства комплексирования ЭВМ и построения многомашиных комплексов, особенности построения персональных компьютеров, серверов локальных сетей и промышленных ЭВМ	построения многомашиных комплексов, особенности построения персональных компьютеров, серверов локальных сетей и промышленных ЭВМ	построения многомашиных комплексов, особенности построения персональных компьютеров, серверов локальных сетей и промышленных ЭВМ, но иногда совершает ошибки	построения многомашиных комплексов, особенности построения персональных компьютеров, серверов локальных сетей и промышленных ЭВМ, но не знает способов применения их на практике	построения многомашиных комплексов, особенности построения персональных компьютеров, серверов локальных сетей и промышленных ЭВМ и умело применяет их на практике	
--	--	--	--	---	--

Основываясь на результатах обучения, разработана шкала оценивания для промежуточной аттестации по итогам практики.

Показатели оценивания	Шкала оценивания			
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3.Хорошее усвоение	4.Отличное усвоение
1. Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента в должности и соблюдении учебной и трудовой дисциплины	Отзыв содержит неудовлетворительную оценку руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит удовлетворительную оценку руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит хорошую оценку руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит отличную оценку руководителя практики от предприятия
2. Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов	Отчет не соответствует заданной структуре, оформлен с нарушениями действующих стандартов, материал изложен поверхностно, неполно	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, требования действующих стандартов по оформлению отчета не соблюдены	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, имеются отдельные отклонения от требований действующих стандартов по оформлению	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, детально проанализирован, требования действующих стандартов по оформлению отчета соблюдены, изучены дополнительные источники информации сверх списка рекомендованных
3.Защита отчета, в т.ч. качество доклада	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Студент демонстрирует неспособность к высказыванию и обоснованию своих суждений.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна; изложение материала в отчете в целом логично, однако содержит значительные неточности. Использовано не более 5 профессиональных терминов. Студент с трудом высказывает и	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, однако содержит отдельные неточности. Представление отчета демонстрирует достаточную	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, грамотно. Представление отчета демонстрирует свободное владение студентом профессиональной

		обосновывает свои суждения.	степень владения студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения	терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения
4. Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений	Постановка задачи отсутствует, поиск известных решений проблемы не выполнен, собственные варианты решений не предложены	Постановка задачи нечеткая, поиск известных решений проблемы выполнен поверхностно, собственные варианты решений не предложены	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, но не достаточно обоснованы	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, обоснованы, обладают новизной и могут быть внедрены в условиях базового предприятия
5. Ответы на контрольные вопросы	Отсутствие правильных ответов	Значительные затруднения при ответах	Ответы правильные, но не достаточно обоснованные	Ответы правильные, полные, обоснованные. В ходе ответов студент проявил способность глубоко анализировать информацию
Оценка	Неудовлетворит.	Удовлетворит.	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено

3.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, при проведении промежуточной аттестации по практике

Список контрольных вопросов для проведения промежуточной аттестации по итогам практики:

1. Угрозы информационной безопасности
2. Уязвимости информационной безопасности
3. Методы защиты информации от несанкционированного доступа.
4. Политики и модели безопасности информационных систем
5. Физическая безопасность окружения зданий
6. Технические каналы утечки информации
7. Управление ключами. Генерация ключей. Хранение ключей и распределение ключей.
8. Идентификация, аутентификация, авторизация.
9. Способы реализации идентификации и авторизации. Пароли, Хэш-функции.
10. Способы реализации идентификации и авторизации. Шифрование с открытым ключом, сервер аутентификации Kerberos.
11. Отличия Ext2/Ext3/Ext4.
12. Этапы загрузки ОС.
13. Структура MBR.
14. Загрузчик LILO. Загрузчик GRUB.

15. Структура RAM-диска.
16. Виды процессов. Их особенности.
17. Механизм ветвления процессов. Команды, отвечающие за работу с процессами.
18. Система разграничения доступа в linux.
19. Командное и ручное создание пользователей.
20. Модульная архитектура ядра.

Темы индивидуальных заданий:

1. Настройка сервиса DHCP.
2. Конфигурирование и тестирование службы имен для корпоративной сети на основе сервера DNS bind.
3. Построение автоматизированных сервисов на языке Shell для сбора сведений о информационных ресурсах сети предприятия.
4. и т.д.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

	Формируемые компетенции	Номера вопросов
1	Компетенция ПК-2	1-10
2	Компетенция ПК-3	11-20

3.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Основная литература

<i>№ п/п</i>	<i>Автор (ы)</i>	<i>Заглавие</i>	<i>Издательство, год издания, гриф</i>	<i>Кол. экзempl. в библиотеке</i>
1	Т.Л. Партыка, И.И. Попов	Операционные системы, среды и оболочки : Учеб.пособие	Форум; ИНФРА-М, 2003. - 400 с. : ил. - (Профессиональное образование). - Глоссарий:с.366-381.-Прил.:с.382-394. - Библиогр.:с.365. - ISBN 5-8199-0072-3. - ISBN 5-16-001355-5	48
2	Краковский, Ю. М.	Методы защиты информации : учебное пособие для вузов	Краковский, Ю. М. Методы защиты информации : учебное пособие для вузов / Ю. М. Краковский. — 3-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-5632-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/156401	Эл

Дополнительная литература

<i>№ п/п</i>	<i>Автор (ы)</i>	<i>Заглавие</i>	<i>Издательство, год издания, гриф</i>	<i>Количество экземпляров в библиотеке</i>
1	Нестеров, С. А.	Основы информационной безопасности	Нестеров, С. А. Основы информационной безопасности : учебное пособие / С. А. Нестеров. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 324 с.	Эл

			— ISBN 978-5-8114-4067-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/114688	
--	--	--	---	--

Нормативно-правовые акты:

Госты, Нормы, правила, стандарты и законодательство России

<https://cntd.ru/products/standart#/>

Ресурсы сети «Интернет»:

1. Ресурсы системы федеральных образовательных порталов

1.1. Федеральный портал. Российское образование: <http://www.edu.ru/>

1.2. Российский образовательный портал: <http://www.school.edu.ru>

1.3. Федеральный образовательный портал. Экономика. Социология. Менеджмент:
<http://ecsocman.hse.ru>

2. Научно-техническая библиотека НГТУ

Электронный адрес: <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html>

Электронный каталог книг: <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html>

Электронный каталог периодических изданий: <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html>

Информационная система доступа к каталогам библиотек сферы образования и науки

ЭКБСОН: <http://www.vlibrary.ru>

Электронные библиотечные системы:

- ЭБС «Консультант студента» (Электронная библиотека технического ВУЗа):
<http://www.studentlibrary.ru>

3. Электронная библиотека:

<http://cdot-nntu.ru/wp/электронный-каталог/>

Сервисы: <http://cdot-nntu.ru/wp/сервисы/>

Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

– Подготовка отчета по практике.

– Проверка отчета и консультирование посредством электронной почты.

– Поисковая работа с использованием сети Интернет.

– Практика предполагает использование информационных технологий как вспомогательного инструмента для выполнения задач, таких как:

– оформление учебных работ, отчетов;

– использование электронной образовательной среды университета;

– использование специализированного программного обеспечения;

– организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты.

Состав программного обеспечения, ЭБС, профессиональных базы данных и информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом, подлежит ежегодному обновлению.

Программное обеспечение:

– NESSUS

– Snort Security Kit

– Kali Linux v2018

– Linux Ubuntu 2020

– Сетевой сниффер Wireshark

– JetBrains IntelliJ Idea Community

– Apache OpenOffice;

– ORACLE VM Virtual Box (virtualbox.org)

– VScode,

- GIT
- Microsoft Visual Studio 2017 Community Edition
- GNS3
- EVE-NG

ЭБС, профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС «Консультант студента» (Электронная библиотека технического ВУЗа):
<http://www.studentlibrary.ru>
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com> (Периодические издания)
3. Научная электронная библиотека - www.elibrary.ru
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».
<http://window.edu.ru>
5. ИПС «Законодательство России» - <http://pravo.gov.ru/ips/>
6. База данных «Библиотека управления» - Корпоративный менеджмент -
<https://www.cfin.ru/rubricator.shtml>
7. СПС «КонсультантПлюс» (в локальной сети ВУЗа)

4. Производственная практика (Эксплуатационная практика)

4.1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

В результате прохождения *производственной эксплуатационной практики* у обучающегося должны быть сформированы следующие универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование Индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дискрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
ПК-1	Способен применять современные средства, методы и алгоритмы для разработки открытых информационных систем	ИПК-1.1. Применяет современные технологии и алгоритмы для разработки открытых информационных систем	Знать: <ul style="list-style-type: none">– объектно-ориентированное программирование и паттернами проектирования Уметь: <ul style="list-style-type: none">– разрабатывать кроссплатформенное ПО, проводить отладку и тестирование программных модулей Владеть: <ul style="list-style-type: none">– владеть стеганографическими методами обеспечения контроля целостности данных при построении систем передачи данных в компьютерных сетях
ПК-2	Способен проводить разработку и анализ объектов информационной безопасности	ИПК-2.1. Разрабатывает защищенные открытые информационные системы	Знать: <ul style="list-style-type: none">– основные характеристики, показатели и модели надежности систем– стратегии профилактического обслуживания– модели, методы, шаблоны проектирования каркасов программного обеспечения Владеть: <ul style="list-style-type: none">– методами повышения качества функционирования автоматизированной системы, методами контроля и диагностики аппаратных и программных средств
ПК-3	Способен администрировать и проводить аудит автоматизированных систем	ИПК-3.3. Выполняет техническое обслуживание и сопровождение аппаратного обеспечения и сетевого оборудования открытых информационных систем	Знать: <ul style="list-style-type: none">– элементную базу ЭВМ Уметь: <ul style="list-style-type: none">– определять конфигурацию и структуру средств ЭВМ для эффективной реализации, и эксплуатации аппаратно-программных комплексов открытых информационных систем и определять возможности по их модернизации Владеть:

			– принципами построения и функционирования центральной части компьютера, процессоров, ОЗУ, средства комплексирования ЭВМ и построения многомашинных комплексов, особенности построения персональных компьютеров, серверов локальных сетей и промышленных ЭВМ
--	--	--	--

4.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации по итогам практики используются следующие **показатели оценивания компетенций**:

- 1) Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента в должности, выполнении производственного этапа практики и соблюдении трудовой дисциплины
- 2) Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов.
- 3) Защита отчета, в т.ч. качество доклада.
- 4) Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений.
- 5) Ответы на контрольные вопросы.

Планируемые результаты (Дискрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели оценивания
	4. Отсутствие усвоения	2. Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	
ПК-1					
Знать: – объектно-ориентированное программирование и паттернами проектирования	Не знает объектно-ориентированное программирование и паттерны проектирования	Знает объектно-ориентированное программирование и паттерны проектирования, но совершает ошибки	Знает объектно-ориентированное программирование и паттерны проектирования, но не умеет применять их на практике	Знает объектно-ориентированное программирование и паттерны проектирования и умело применяет их на практике	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы
Уметь: – разрабатывать кроссплатформенное ПО, проводить отладку и тестирование программных модулей	Не умеет разрабатывать кроссплатформенное ПО, проводить отладку и тестирование программных модулей	Умеет разрабатывать кроссплатформенное ПО, проводить отладку и тестирование программных модулей, но иногда совершает ошибки	Умеет разрабатывать кроссплатформенное ПО, проводить отладку и тестирование программных модулей, но не умеет применять знания на практике	Умеет разрабатывать кроссплатформенное ПО, проводить отладку и тестирование программных модулей и успешно применяет свои знания на практике	Отзыв руководителя с предприятия Отчет Индивид. задание
Владеть: – стеганографическими методами обеспечения контроля	Не владеет стеганографическими методами обеспечения контроля	Владеет стеганографическими методами обеспечения контроля	Владеет стеганографическими методами обеспечения контроля	Владеет стеганографическими методами обеспечения контроля	Отчет Защита отчета Индивид. задание

целостности данных при построении систем передачи данных в компьютерных сетях	целостности данных при построении систем передачи данных в компьютерных сетях	целостности данных при построении систем передачи данных в компьютерных сетях, но иногда совершает ошибки	целостности данных при построении систем передачи данных в компьютерных сетях, но не знает способов применения их на практике	целостности данных при построении систем передачи данных в компьютерных сетях и умело применяет их на практике	Ответы на контр. вопросы
ПК-2					
Знать: – основные характеристики, показатели и модели надежности систем – стратегии профилактического обслуживания – модели, методы, шаблоны проектирования каркасов программного обеспечения –	Не знает основные характеристики, показатели и модели надежности систем	Знает основные характеристики, показатели и модели надежности систем, но совершает ошибки	Знает основные характеристики, показатели и модели надежности систем, но не умеет применять их на практике	Знает основные характеристики, показатели и модели надежности систем и умело применяет их на практике	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы
Владеть: – методами повышения качества функционирования автоматизированной системы, методами контроля и диагностики аппаратных и программных средств	Не владеет методами повышения качества функционирования автоматизированной системы, методами контроля и диагностики аппаратных и программных средств	Владеет методами повышения качества функционирования автоматизированной системы, методами контроля и диагностики аппаратных и программных средств, но иногда совершает ошибки	Владеет методами повышения качества функционирования автоматизированной системы, методами контроля и диагностики аппаратных и программных средств, но не знает способов применения их на практике	Владеет методами повышения качества функционирования автоматизированной системы, методами контроля и диагностики аппаратных и программных средств и умело применяет их на практике	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы
ПК-3					
Знать: – элементную базу ЭВМ	Не знает элементную базу ЭВМ	Знает элементную базу ЭВМ, но совершает ошибки	Знает элементную базу ЭВМ, но не умеет применять их на практике	Знает элементную базу ЭВМ и умело применяет их на практике	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы
Уметь: – определять конфигурацию и структуру средств ЭВМ для эффективной реализации, и эксплуатации	Не умеет определять конфигурацию и структуру средств ЭВМ для эффективной реализации, и эксплуатации	Умеет определять конфигурацию и структуру средств ЭВМ для эффективной реализации, и эксплуатации аппаратно-	Умеет определять конфигурацию и структуру средств ЭВМ для эффективной реализации, и эксплуатации аппаратно-	Умеет определять конфигурацию и структуру средств ЭВМ для эффективной реализации, и эксплуатации аппаратно-	Отзыв руководителя с предприятия Отчет Индивид. задание

аппаратно-программных комплексов открытых информационных систем и определять возможности по их модернизации	аппаратно-программных комплексов открытых информационных систем и определять возможности по их модернизации	программных комплексов открытых информационных систем и определять возможности по их модернизации, но иногда совершает ошибки	программных комплексов открытых информационных систем и определять возможности по их модернизации, но не умеет применять знания на практике	программных комплексов открытых информационных систем и определять возможности по их модернизации и успешно применяет свои знания на практике	
Владеть: – принципами построения и функционирования центральной части компьютера, процессоров, ОЗУ, средства комплексирования ЭВМ и построения многомашинных комплексов, особенности построения персональных компьютеров, серверов локальных сетей и промышленных ЭВМ	Не владеет принципами построения и функционирования центральной части компьютера, процессоров, ОЗУ, средства комплексирования ЭВМ и построения многомашинных комплексов, особенности построения персональных компьютеров, серверов локальных сетей и промышленных ЭВМ	Владеет принципами построения и функционирования центральной части компьютера, процессоров, ОЗУ, средства комплексирования ЭВМ и построения многомашинных комплексов, особенности построения персональных компьютеров, серверов локальных сетей и промышленных ЭВМ, но иногда совершает ошибки	Владеет принципами построения и функционирования центральной части компьютера, процессоров, ОЗУ, средства комплексирования ЭВМ и построения многомашинных комплексов, особенности построения персональных компьютеров, серверов локальных сетей и промышленных ЭВМ, но не знает способов применения их на практике	Владеет принципами построения и функционирования центральной части компьютера, процессоров, ОЗУ, средства комплексирования ЭВМ и построения многомашинных комплексов, особенности построения персональных компьютеров, серверов локальных сетей и промышленных ЭВМ и умело применяет их на практике	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы

Основываясь на результатах обучения, разработана шкала оценивания для промежуточной аттестации по итогам практики.

Показатели оценивания	Шкала оценивания			
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3.Хорошее усвоение	4.Отличное усвоение
1. Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента в должности и соблюдении учебной и трудовой дисциплины	Отзыв содержит неудовлетворительную оценку руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит удовлетворительную оценку руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит хорошую оценку руководителя практики от предприятия	Отзыв содержит отличную оценку руководителя практики от предприятия
2. Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов	Отчет не соответствует заданной структуре, оформлен с нарушениями действующих стандартов, материал изложен поверхностно, неполно	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, требования действующих стандартов по оформлению отчета не соблюдены	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, имеются отдельные незначительные отклонения от требований действующих	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, детально проанализирован, требования действующих стандартов по оформлению отчета

			стандартов по оформлению	соблюдены, изучены дополнительные источники информации сверх списка рекомендованных
3. Защита отчета, в т.ч. качество доклада	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Студент демонстрирует неспособность к высказыванию и обоснованию своих суждений.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна; изложение материала в отчете в целом логично, однако содержит значительные неточности. Использовано не более 5 профессиональных терминов. Студент с трудом высказывает и обосновывает свои суждения.	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, однако содержит отдельные неточности. Представление отчета демонстрирует достаточную степень владения студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, грамотно. Представление отчета демонстрирует свободное владение студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения
4. Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений	Постановка задачи отсутствует, поиск известных решений проблемы не выполнен, собственные варианты решений не предложены	Постановка задачи нечеткая, поиск известных решений проблемы выполнен поверхностно, собственные варианты решений не предложены	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, но не достаточно обоснованы	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, обоснованы, обладают новизной и могут быть внедрены в условиях базового предприятия
5. Ответы на контрольные вопросы	Отсутствие правильных ответов	Значительные затруднения при ответах	Ответы правильные, но не достаточно обоснованные	Ответы правильные, полные, обоснованные. В ходе ответов студент проявил способность глубоко анализировать информацию
Оценка	Неудовлетворит.	Удовлетворит.	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено

4.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, при проведении промежуточной аттестации по практике

Список контрольных вопросов для проведения промежуточной аттестации по итогам практики:

1. Виртуальная машина Java
2. Управление доступом
3. Интерфейсы
4. Контейнеры
5. Динамическая информация о классе
6. Паттерны проектирования
7. Опишите модель стеганографической системы.
8. Цифровой водяной знак
9. Классификация стегосистем.
10. Основные задачи стегоанализа
11. Основные понятия теории надежности. Дать определения безотказности, долговечности.
12. Качество, Система качества, Качество информационной системы
13. Виды тестирования.
14. Основные характеристики надежности ПС.
15. Принципы использования цвета при проектировании эргономичного интерфейса.
16. Классификация терминов надежности.
17. Безотказность АСО и У. Классификация отказов.
18. Восстанавливаемые и невосстанавливаемые системы.
19. Временные характеристики и законы безотказности элементов и систем.
20. Методы повышения надежности резервированием
21. Принципы программного управления. Обобщенная структура ЭВМ с архитектурой фон-Неймана.
22. Обобщенная структура центрального процессора (ЦП). Функционирование ЦП во времени: цикл шины, цикл команд.
23. Система команд ЦП: основные типы и форматы.
24. Память ЭВМ: классификация и основные типы ЗУ.
25. КЭШ память: общие идеи и проблемы.
26. Обобщенная структура системы прерывания ЭВМ: основные решаемые задачи и методы их решения.
27. Программно-управляемый ввод-вывод: структура программных и аппаратных средств.
28. Кластеры ЭВМ: общая идеология построения и пути реализации.
29. RAID массивы: основные уровни и сравнительные характеристики.
30. Особенности построения персональных компьютеров

Темы индивидуальных заданий:

1. Расчет и способы повышения коэффициента готовности серверных (вычислительных) систем.
2. Разработка системы принятия решений для обеспечения работоспособности технических систем.
3. Разработка алгоритма обеспечения надежности вычислительных комплексов.
4. Методы определения и оптимизация периодичности контроля работоспособного состояния системы.
5. Прогнозирование количественных характеристик надежности АСО и У.
6. Обеспечение высокой готовности компьютерных (серверных, кластерных) систем
7. Разработка методов и процедур диагностирования технического состояния объектов.

8. Показатели контролепригодности технических средств, методы и средства обеспечения КП
9. Расчет характеристик безотказности систем (вероятность безотказной работы, плотность распределения безотказности, интенсивность отказов) для различных распределений случайных величин. Случай практического использования, примеры..
10. и т.д.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

	Формируемые компетенции	Номера вопросов
1	Компетенция ПК-1	1-10
2	Компетенция ПК-2	11-20
3	Компетенция ПК-3	21-30

4.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Основная литература

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Кол. экзempl. в библиотеке
1	Т.Л. Партыка, И.И. Попов	Операционные системы, среды и оболочки : Учеб.пособие	Форум; ИНФРА-М, 2003. - 400 с. : ил. - (Профессиональное образование). - Глоссарий:с.366-381.-Прил.:с.382-394. - Библиогр.:с.365. - ISBN 5-8199-0072-3. - ISBN 5-16-001355-5	48
2	Краковский, Ю. М.	Методы защиты информации : учебное пособие для вузов	Краковский, Ю. М. Методы защиты информации : учебное пособие для вузов / Ю. М. Краковский. — 3-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-5632-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/156401	Эл
3	Е.В. Сидорова	Общая теория надежности информационных систем: типовые расчеты	НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород : [Б.и.], 2016. - 84 с. : ил. - Прил.:с.79-84. - Библиогр.:с.78. - ISBN 978-5-502-00800-6	31
	В.Г. Олифер, Н.А. Олифер	Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы	3-е изд. - СПб. : Питер, 2007. - 958 с. : ил. - Алф.указ.:с.922-957. - Библиогр.:с.919-921. - ISBN 5-469-00504-6; 978-5-469-00504-9	28

Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Количество экземпляров в библиотеке
1	Нестеров, С. А.	Основы информационной безопасности	Нестеров, С. А. Основы информационной безопасности : учебное пособие / С. А. Нестеров. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 324 с.	Эл

			— ISBN 978-5-8114-4067-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/114688	
--	--	--	---	--

Нормативно-правовые акты:

Госты, Нормы, правила, стандарты и законодательство России

<https://cntd.ru/products/standart#/>

Ресурсы сети «Интернет»:

1. Ресурсы системы федеральных образовательных порталов

1.1. Федеральный портал. Российское образование: <http://www.edu.ru/>

1.2. Российский образовательный портал: <http://www.school.edu.ru>

1.3. Федеральный образовательный портал. Экономика. Социология. Менеджмент:
<http://ecsocman.hse.ru>

2. Научно-техническая библиотека НГТУ

Электронный адрес: <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html>

Электронный каталог книг: <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html>

Электронный каталог периодических изданий: <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html>

Информационная система доступа к каталогам библиотек сферы образования и науки

ЭКБСОН: <http://www.vlibrary.ru>

Электронные библиотечные системы:

- ЭБС «Консультант студента» (Электронная библиотека технического ВУЗа):
<http://www.studentlibrary.ru>

3. Электронная библиотека:

<http://cdot-nntu.ru/wp/электронный-каталог/>

Сервисы: <http://cdot-nntu.ru/wp/сервисы/>

Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

– Подготовка отчета по практике.

– Проверка отчета и консультирование посредством электронной почты.

– Поисковая работа с использованием сети Интернет.

– Практика предполагает использование информационных технологий как вспомогательного инструмента для выполнения задач, таких как:

– оформление учебных работ, отчетов;

– использование электронной образовательной среды университета;

– использование специализированного программного обеспечения;

– организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты.

Состав программного обеспечения, ЭБС, профессиональных базы данных и информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом, подлежит ежегодному обновлению.

Программное обеспечение:

– NESSUS

– Snort Security Kit

– Kali Linux v2018

– Linux Ubuntu 2020

– Сетевой сниффер Wireshark

– JetBrains IntelliJ Idea Community

– Apache OpenOffice;

– ORACLE VM Virtual Box (virtualbox.org)

– VScode,

- GIT
- Microsoft Visual Studio 2017 Community Edition
- GNS3
- EVE-NG

ЭБС, профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС «Консультант студента» (Электронная библиотека технического ВУЗа):
<http://www.studentlibrary.ru>
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com> (Периодические издания)
3. Научная электронная библиотека - www.elibrary.ru
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».
<http://window.edu.ru>
5. ИПС «Законодательство России» - <http://pravo.gov.ru/ips/>
6. База данных «Библиотека управления» - Корпоративный менеджмент -
<https://www.cfin.ru/rubricator.shtml>
7. СПС «КонсультантПлюс» (в локальной сети ВУЗа)

5. Производственная практика (Преддипломная практика)

5.1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

В результате прохождения *производственной преддипломная практика* у обучающегося должны быть сформированы следующие универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование Индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дискрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
ПК-1	Способен применять современные средства, методы и алгоритмы для разработки открытых информационных систем	ИПК-1.1. Применяет современные технологии и алгоритмы для разработки открытых информационных систем ИПК-1.2. Применяет современные языки программирования и технологии разработки программного обеспечения для создания открытых информационных систем	Знать: <ul style="list-style-type: none">– особенности реализации программ на языках низкого уровня (ассемблер) и высокого уровня (Java)– паттерны проектирования Уметь: <ul style="list-style-type: none">– разрабатывать кроссплатформенное ПО, проводить отладку и тестирование программных модулей– строить современные автоматизированные системы обработки информации Владеть: <ul style="list-style-type: none">– методами многопоточного программирования при разработке кроссплатформенного ПО– инструментами по отладке программного обеспечения написанного на языке низкого уровня (ассемблер) и высокого уровня (Java)
ПК-2	Способен проводить разработку и анализ объектов информационной безопасности	ИПК-2.1. Разрабатывает защищенные открытые информационные системы ИПК-2.2. Выполняет анализ защищенности информационных систем	Знать: <ul style="list-style-type: none">– платформы реализации технологий больших данных– системы разграничения доступа Уметь: <ul style="list-style-type: none">– разрабатывать приложения для платформ больших данных– реализовывать на практике программы с применением технологий больших данных– проводить анализ защищенности автоматизированных систем Владеть: <ul style="list-style-type: none">– основными алгоритмами, применяемыми в технологиях больших данных;– средствами администрирования и управления ОС Linux– инструментами анализа качества работы ОС

ПК-3	Способен администрировать и проводить аудит автоматизированных систем	ИПК-3.1. Администрирует и сопровождает защищенные открытые информационные системы ИПК-3.2. Выполняет аудит открытых информационных систем ИПК-3.3. Выполняет техническое обслуживание и сопровождение аппаратного обеспечения и сетевого оборудования открытых информационных систем	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – характеристики и показатели надежности систем, стратегии профилактического обслуживания – структуру системы разграничения доступа – определения конфигурации и структуры средств ЭВМ <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – организовать разработку, внедрение, эксплуатацию и сопровождение автоматизированной системы с учетом требований информационной безопасности – сформулировать задачу обеспечения надежности – проводить анализ защищенности автоматизированных систем – определять конфигурацию и структуру средств ЭВМ для эффективной реализации, и эксплуатации аппаратно-программных комплексов открытых информационных систем и определять возможности по их модернизации <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами повышения качества функционирования автоматизированной системы, методами контроля и диагностики аппаратных и программных средств – инструментами анализа качества работы ОС – особенностями построения персональных компьютеров, серверов и информационных сетей
------	---	--	--

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

При проведении промежуточной аттестации по итогам практики используются следующие **показатели оценивания компетенций**:

- 1) Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента в должности, выполнении производственного этапа практики и соблюдении трудовой дисциплины
- 2) Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов.
- 3) Защита отчета, в т.ч. качество доклада.
- 4) Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений.
- 5) Ответы на контрольные вопросы.

Планируемые результаты (Дискрипторы)	Критерии оценивания результатов				Показатели или оцениван
	5.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3. Хорошее усвоения	4. Отличное усвоение	

					ия
ПК-1					
Знать: – особенности реализации программ на языках низкого уровня (ассемблер) и высокого уровня (Java) – паттерны проектирования	Не знает особенности реализации программ на языках низкого уровня (ассемблер) и высокого уровня (Java), паттерны проектирования	Знает особенности реализации программ на языках низкого уровня (ассемблер) и высокого уровня (Java), паттерны проектирования, но совершает ошибки	Знает особенности реализации программ на языках низкого уровня (ассемблер) и высокого уровня (Java), паттерны проектирования, но не умеет применять их на практике	Знает особенности реализации программ на языках низкого уровня (ассемблер) и высокого уровня (Java), паттерны проектирования и умело применяет их на практике	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы
Уметь: – разрабатывать кроссплатформенное ПО, проводить отладку и тестирование программных модулей – строить современные автоматизированные системы обработки информации	Не умеет разрабатывать кроссплатформенное ПО, проводить отладку и тестирование программных модулей, строить современные автоматизированные системы обработки информации	Умеет разрабатывать кроссплатформенное ПО, проводить отладку и тестирование программных модулей, строить современные автоматизированные системы обработки информации, но иногда совершает ошибки	Умеет разрабатывать кроссплатформенное ПО, проводить отладку и тестирование программных модулей, строить современные автоматизированные системы обработки информации, но не умеет применять знания на практике	Умеет разрабатывать кроссплатформенное ПО, проводить отладку и тестирование программных модулей, строить современные автоматизированные системы обработки информации и успешно применяет свои знания на практике	Отзыв руководителя с предприятия Отчет Индивид. задание
Владеть: – методами многопоточного программирования при разработке кроссплатформенного ПО – инструментами по отладке программного обеспечения написанного на языке низкого уровня (ассемблер) и высокого уровня (Java)	Не владеет методами многопоточного программирования при разработке кроссплатформенного ПО, инструментами по отладке программного обеспечения написанного на языке низкого уровня (ассемблер) и высокого уровня (Java)	Владеет методами многопоточного программирования при разработке кроссплатформенного ПО, инструментами по отладке программного обеспечения написанного на языке низкого уровня (ассемблер) и высокого уровня (Java), но иногда совершает ошибки	Владеет методами многопоточного программирования при разработке кроссплатформенного ПО, инструментами по отладке программного обеспечения написанного на языке низкого уровня (ассемблер) и высокого уровня (Java), но не знает способов применения их на практике	Владеет методами многопоточного программирования при разработке кроссплатформенного ПО, инструментами по отладке программного обеспечения написанного на языке низкого уровня (ассемблер) и высокого уровня (Java) и умело применяет их на практике	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы
ПК-2					
Знать: – платформы реализации технологий больших данных – системы разграничения доступа	Не знает платформы реализации технологий больших данных, системы разграничения доступа	Знает платформы реализации технологий больших данных, системы разграничения доступа, но совершает ошибки	Знает платформы реализации технологий больших данных, системы разграничения доступа, но не умеет применять их на практике	Знает платформы реализации технологий больших данных, системы разграничения доступа и умело применяет их на практике	Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы
Уметь: – разрабатывать приложения для	Не умеет разрабатывать приложения для	Умеет разрабатывать приложения для	Умеет разрабатывать приложения для	Умеет разрабатывать приложения для	Отзыв руководителя с

<p>платформ больших данных</p> <ul style="list-style-type: none"> – реализовывать на практике программы с применением технологий больших данных – проводить анализ защищенности автоматизированных систем 	<p>платформ больших данных, реализовывать на практике программы с применением технологий больших данных, проводить анализ защищенности автоматизированных систем</p>	<p>платформ больших данных, реализовывать на практике программы с применением технологий больших данных, проводить анализ защищенности автоматизированных систем, но иногда совершает ошибки</p>	<p>платформ больших данных, реализовывать на практике программы с применением технологий больших данных, проводить анализ защищенности автоматизированных систем, но не умеет применять знания на практике</p>	<p>платформ больших данных, реализовывать на практике программы с применением технологий больших данных, проводить анализ защищенности автоматизированных систем и успешно применяет свои знания на практике</p>	<p>предприятия Отчет Индивид. задание</p>
<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основными алгоритмами, применяемыми в технологиях больших данных; – средствами администрирования и управления ОС Linux – инструментами анализа качества работы ОС 	<p>Не владеет основными алгоритмами, применяемыми в технологиях больших данных; средствами администрирования и управления ОС Linux, инструментами анализа качества работы ОС</p>	<p>Владеет основными алгоритмами, применяемыми в технологиях больших данных; средствами администрирования и управления ОС Linux, инструментами анализа качества работы ОС, но иногда совершает ошибки</p>	<p>Владеет основными алгоритмами, применяемыми в технологиях больших данных; средствами администрирования и управления ОС Linux, инструментами анализа качества работы ОС, но не знает способов применения их на практике</p>	<p>Владеет основными алгоритмами, применяемыми в технологиях больших данных; средствами администрирования и управления ОС Linux, инструментами анализа качества работы ОС и умело применяет их на практике</p>	<p>Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы</p>
ПК-3					
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – характеристики и показатели надежности систем, стратегии профилактического обслуживания – структуру системы разграничения доступа – определения конфигурации и структуры средств ЭВМ 	<p>Не знает характеристики и показатели надежности систем, стратегии профилактического обслуживания, структуру системы разграничения доступа, определения конфигурации и структуры средств ЭВМ</p>	<p>Знает характеристики и показатели надежности систем, стратегии профилактического обслуживания, структуру системы разграничения доступа, определения конфигурации и структуры средств ЭВМ, но совершает ошибки</p>	<p>Знает характеристики и показатели надежности систем, стратегии профилактического обслуживания, структуру системы разграничения доступа, определения конфигурации и структуры средств ЭВМ, но не умеет применять их на практике</p>	<p>Знает характеристики и показатели надежности систем, стратегии профилактического обслуживания, структуру системы разграничения доступа, определения конфигурации и структуры средств ЭВМ и умело применяет их на практике</p>	<p>Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы</p>
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – организовать разработку, внедрение, эксплуатацию и сопровождение автоматизированной системы с учетом требований информационной безопасности 	<p>Не умеет организовать разработку, внедрение, эксплуатацию и сопровождение автоматизированной системы с учетом требований информационной безопасности, сформулировать</p>	<p>Умеет организовать разработку, внедрение, эксплуатацию и сопровождение автоматизированной системы с учетом требований информационной безопасности, сформулировать</p>	<p>Умеет организовать разработку, внедрение, эксплуатацию и сопровождение автоматизированной системы с учетом требований информационной безопасности, сформулировать</p>	<p>Умеет организовать разработку, внедрение, эксплуатацию и сопровождение автоматизированной системы с учетом требований информационной безопасности, сформулировать</p>	<p>Отзыв руководителя с предприятия Отчет Индивид. задание</p>

<ul style="list-style-type: none"> – сформулировать задачу обеспечения надежности – проводить анализ защищенности автоматизированных систем – определять конфигурацию и структуру средств ЭВМ для эффективной реализации, и эксплуатации аппаратно-программных комплексов открытых информационных систем и определять возможности по их модернизации 	<p>задачу обеспечения надежности, проводить анализ защищенности автоматизированных систем, определять конфигурацию и структуру средств ЭВМ для эффективной реализации, и эксплуатации аппаратно-программных комплексов открытых информационных систем и определять возможности по их модернизации</p>	<p>задачу обеспечения надежности, проводить анализ защищенности автоматизированных систем, определять конфигурацию и структуру средств ЭВМ для эффективной реализации, и эксплуатации аппаратно-программных комплексов открытых информационных систем и определять возможности по их модернизации, но иногда совершает ошибки</p>	<p>задачу обеспечения надежности, проводить анализ защищенности автоматизированных систем, определять конфигурацию и структуру средств ЭВМ для эффективной реализации, и эксплуатации аппаратно-программных комплексов открытых информационных систем и определять возможности по их модернизации, но не умеет применять знания на практике</p>	<p>задачу обеспечения надежности, проводить анализ защищенности автоматизированных систем, определять конфигурацию и структуру средств ЭВМ для эффективной реализации, и эксплуатации аппаратно-программных комплексов открытых информационных систем и определять возможности по их модернизации и успешно применяет свои знания на практике</p>	
<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами повышения качества функционирования автоматизированной системы, методами контроля и диагностики аппаратных и программных средств – инструментами анализа качества работы ОС – особенностями построения персональных компьютеров, серверов и информационных сетей 	<p>Не владеет методами повышения качества функционирования автоматизированной системы, методами контроля и диагностики аппаратных и программных средств, инструментами анализа качества работы ОС, особенностями построения персональных компьютеров, серверов и информационных сетей</p>	<p>Владеет методами повышения качества функционирования автоматизированной системы, методами контроля и диагностики аппаратных и программных средств, инструментами анализа качества работы ОС, особенностями построения персональных компьютеров, серверов и информационных сетей, но иногда совершает ошибки</p>	<p>Владеет методами повышения качества функционирования автоматизированной системы, методами контроля и диагностики аппаратных и программных средств, инструментами анализа качества работы ОС, особенностями построения персональных компьютеров, серверов и информационных сетей, но не знает способов применения их на практике</p>	<p>Владеет методами повышения качества функционирования автоматизированной системы, методами контроля и диагностики аппаратных и программных средств, инструментами анализа качества работы ОС, особенностями построения персональных компьютеров, серверов и информационных сетей и умело применяет их на практике</p>	<p>Отчет Защита отчета Индивид. задание Ответы на контр. вопросы</p>

Основываясь на результатах обучения, разработана шкала оценивания для промежуточной аттестации по итогам практики.

Показатели оценивания	Шкала оценивания			
	1.Отсутствие усвоения	2.Неполное усвоение	3.Хорошее усвоение	4.Отличное усвоение
1. Отзыв руководителя практики от	Отзыв содержит неудовлетворительную оценку руководителя	Отзыв содержит удовлетворительную оценку руководителя	Отзыв содержит хорошую оценку руководителя	Отзыв содержит отличную оценку руководителя

предприятия о качестве работы студента в должности и соблюдении учебной и трудовой дисциплины	практики от предприятия	практики от предприятия	практики от предприятия	практики от предприятия
2. Качество подготовки отчета, в том числе полнота изложения материала и соответствие заданной структуре и требованиям действующих стандартов	Отчет не соответствует заданной структуре, оформлен с нарушениями действующих стандартов, материал изложен поверхностно, неполно	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, требования действующих стандартов по оформлению отчета не соблюдены	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, имеются отдельные отклонения от требований действующих стандартов по оформлению	Отчет соответствует заданной структуре, материал изложен достаточно полно, детально проанализирован, требования действующих стандартов по оформлению отчета соблюдены, изучены дополнительные источники информации сверх списка рекомендованных
3. Защита отчета, в т.ч. качество доклада	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Студент демонстрирует неспособность к высказыванию и обоснованию своих суждений.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна; изложение материала в отчете в целом логично, однако содержит значительные неточности. Использовано не более 5 профессиональных терминов. Студент с трудом высказывает и обосновывает свои суждения.	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, однако содержит отдельные неточности. Представление отчета демонстрирует достаточную степень владения студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения	Представляемая информация систематизирована; изложение материала в отчете логично, последовательно, грамотно. Представление отчета демонстрирует свободное владение студентом профессиональной терминологией, умение высказывать и обосновать свои суждения
4. Качество выполнения индивидуального задания на практику, в том числе умение грамотно и четко поставить задачу и провести поиск известных решений, уровень предлагаемых студентом собственных организационных и технических решений	Постановка задачи отсутствует, поиск известных решений проблемы не выполнен, собственные варианты решений не предложены	Постановка задачи нечеткая, поиск известных решений проблемы выполнен поверхностно, собственные варианты решений не предложены	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, но не достаточно обоснованы	Постановка задачи сформулирована четко и грамотно, поиск известных решений проблемы выполнен, собственные варианты решений предложены, обоснованы, обладают новизной и могут быть внедрены в условиях базового предприятия
5. Ответы на контрольные вопросы	Отсутствие правильных ответов	Значительные затруднения при ответах	Ответы правильные, но не достаточно обоснованные	Ответы правильные, полные, обоснованные

				В ходе ответов студент проявил способность глубоко анализировать информацию
Оценка	Неудовлетворит.	Удовлетворит.	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, при проведении промежуточной аттестации по практике

Список контрольных вопросов для проведения промежуточной аттестации по итогам практики:

1. Виртуальная машина Java
2. Управление доступом
3. Объекты Java
4. Инициализация объектов. Финализация и сборка мусора
5. Загрузчик классов
6. Алгоритмы сборки мусора
7. Интерфейсы
8. Контейнеры
9. Динамическая информация о классе
10. Паттерны проектирования
11. Виды процессов. Их особенности.
12. Механизм ветвления процессов. Команды, отвечающие за работу с процессами.
13. Система разграничения доступа в linux.
14. Командное и ручное создание пользователей.
15. Модульная архитектура ядра.
16. Какой слой в Keras используется для предотвращения переобучения?
17. Сколько классов в бинарной классификации?
18. Данные какой длины нейронная сеть может обрабатывать?
19. Как понять, что началось переобучение нейронной сети?
20. Какой метод используют для обучения нейронных сетей?
21. Методы повышения надежности резервированием
22. Принципы программного управления. Обобщенная структура ЭВМ с архитектурой фон-Неймана.
23. Обобщенная структура центрального процессора (ЦП). Функционирование ЦП во времени: цикл шины, цикл команд.
24. Система команд ЦП: основные типы и форматы.
25. Память ЭВМ: классификация и основные типы ЗУ.
26. Основные понятия теории надежности. Дать определения безотказности, долговечности.
27. Качество, Система качества, Качество информационной системы
28. Основные характеристики надежности ПС.
29. Безотказность АСО и У. Классификация отказов.
30. Восстанавливаемые и невосстанавливаемые системы.

Темы индивидуальных заданий:

1. Классификация и инвентаризация информационных ресурсов предприятия

2. Оценка рисков информационной безопасности предприятия
3. Разработка общей политики безопасности предприятия
4. Разработка автоматизированной системы по поиску плагиата в текстовом документе
5. Разработка информационной системы обмена сообщениями на основе чатов.
6. Разработка и исследование алгоритмов безопасного хранения биомедицинских изображений.
7. Исследование алгоритмов шифрования информации
8. Разработка защищенного клиент-серверного приложения
9. Оценка уязвимости неоднородных систем
10. Применение методов интеллектуального анализа данных для тестирования баз данных систем информационной безопасности.
11. и т.д.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

	Формируемые компетенции	Номера вопросов
1	Компетенция ПК-1	1-10
2	Компетенция ПК-2	11-20
3	Компетенция ПК-3	21-30

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Основная литература

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Кол. экзempl. в библиотеке
1	Т.Л. Партыка, И.И. Попов	Операционные системы, среды и оболочки : Учеб.пособие	Форум; ИНФРА-М, 2003. - 400 с. : ил. - (Профессиональное образование). - Глоссарий:с.366-381.-Прил.:с.382-394. - Библиогр.:с.365. - ISBN 5-8199-0072-3. - ISBN 5-16-001355-5	48
2	Краковский, Ю. М.	Методы защиты информации : учебное пособие для вузов	Краковский, Ю. М. Методы защиты информации : учебное пособие для вузов / Ю. М. Краковский. — 3-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-5632-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/156401	Эл
3	Краковский, Ю. М.	Методы защиты информации: учебное пособие для вузов	3-е изд., перераб. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-5632-1	Эл
4	В.Г. Олифер, Н.А. Олифер	Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы	3-е изд. - СПб. : Питер, 2007. - 958 с. : ил. - Алф.указ.:с.922-957. - Библиогр.:с.919-921. - ISBN 5-469-00504-6; 978-5-469-00504-9	28

Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы)	Заглавие	Издательство, год издания, гриф	Количество экземпляров в библиотеке
-------	-----------	----------	---------------------------------	-------------------------------------

1	Нестеров, С. А.	Основы информационной безопасности	Нестеров, С. А. Основы информационной безопасности : учебное пособие / С. А. Нестеров. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-4067-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/114688	Эл
2	Гулько, А. В.	Системное программирование в среде Linux: учебное пособие	Новосибирск: НГТУ, 2020. — 235 с. — ISBN 978-5-7782-4160-2.	Эл
3	Хабитуев, Б. В.	Программирование на языке Java: практикум: учебное пособие	Улан-Удэ: БГУ, 2020. — 94 с. — ISBN 978-5-9793-1548-5.	Эл

Нормативно-правовые акты:

Госты, Нормы, правила, стандарты и законодательство России

<https://cntd.ru/products/standart#/>

Ресурсы сети «Интернет»:

1. Ресурсы системы федеральных образовательных порталов

1.1. Федеральный портал. Российское образование: <http://www.edu.ru/>

1.2. Российский образовательный портал: <http://www.school.edu.ru>

1.3. Федеральный образовательный портал. Экономика. Социология. Менеджмент: <http://ecsocman.hse.ru>

2. Научно-техническая библиотека НГТУ

Электронный адрес: <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html>

Электронный каталог книг: <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html>

Электронный каталог периодических изданий: <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/index.html>

Информационная система доступа к каталогам библиотек сферы образования и науки

ЭКБСОН: <http://www.vlibrary.ru>

Электронные библиотечные системы:

- ЭБС «Консультант студента» (Электронная библиотека технического ВУЗа):

<http://www.studentlibrary.ru>

3. Электронная библиотека:

<http://cdot-nntu.ru/wp/электронный-каталог/>

Сервисы: <http://cdot-nntu.ru/wp/сервисы/>

Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

– Подготовка отчета по практике.

– Проверка отчета и консультирование посредством электронной почты.

– Поисковая работа с использованием сети Интернет.

– Практика предполагает использование информационных технологий как вспомогательного инструмента для выполнения задач, таких как:

– оформление учебных работ, отчетов;

– использование электронной образовательной среды университета;

– использование специализированного программного обеспечения;

– организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты.

Состав программного обеспечения, ЭБС, профессиональных базы данных и информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом, подлежит ежегодному обновлению.

Программное обеспечение:

- NESSUS
- Snort Security Kit
- Kali Linux v2018
- Linux Ubuntu 2020
- Сетевой снифер Wireshark
- JetBrains IntelliJIdea Community
- Apache OpenOffice;
- ORACLE VM Virtual Box (virtualbox.org)
- VScode,
- GIT
- Microsoft Visual Studio 2017 Community Edition
- GNS3
- EVE-NG

ЭБС, профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС «Консультант студента» (Электронная библиотека технического ВУЗа):
<http://www.studentlibrary.ru>
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com> (Периодические издания)
3. Научная электронная библиотека - www.elibrary.ru
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».
<http://window.edu.ru>
5. ИПС «Законодательство России» - <http://pravo.gov.ru/ips/>
6. База данных «Библиотека управления» - Корпоративный менеджмент -
<https://www.cfin.ru/rubricator.shtml>
7. СПС «КонсультантПлюс» (в локальной сети ВУЗа)