

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования\_  
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет  
им. Н.И. Лобачевского»**

Радиофизический факультет

---

УТВЕРЖДЕНО

решением президиума Ученого совета ННГУ

протокол № 1 от 16.01.2024 г.

**Рабочая программа дисциплины**

Спецлаборатории

---

Уровень высшего образования

Магистратура

---

Направление подготовки / специальность

02.04.02 - Фундаментальная информатика и информационные технологии

---

Направленность образовательной программы

Информационная безопасность и защита информации

---

Форма обучения

очная

---

г. Нижний Новгород

2024 год начала подготовки

## 1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.05 Специальные лаборатории относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
ПК-1: Способен руководить научными исследованиями и опытно-конструкторскими разработками, в области информатики и информационных технологий (ФИИТ), и формировать их новые направления в области профессиональной деятельности	<p>ПК-1.1: Знает проблематику и методы научных исследований и опытно-конструкторских разработок в области ФИИТ применительно к профессиональной деятельности</p> <p>ПК-1.2: Имеет навыки выполнения научных исследований и опытно-конструкторских разработок в области ФИИТ применительно к профессиональной деятельности</p> <p>ПК-1.3: Имеет навыки руководства исследованиями и опытно-конструкторскими разработками в области ФИИТ применительно к профессиональной деятельности, и формирования их новых направлений</p>	<p>ПК-1.1: Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проблематику и методы научных исследований и опытно-конструкторских разработок в области безопасности информационных технологий</li> </ul> <p>ПК-1.2: Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить научные исследования и опытно-конструкторские разработки в области безопасности информационных технологий</li> </ul> <p>ПК-1.3: Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками руководства исследованиями и опытно-конструкторскими разработками в области безопасности информационных технологий</li> </ul>	Задания	Зачёт: Контрольные вопросы
ПК-5: Способен демонстрировать общенаучные базовые знания математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий	ПК-5.1: Знает основы научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий, владеет знанием основ философии и методологии науки; знанием методов научных исследований и навыками их	<p>ПК-5.1: Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы проведения научных исследований</li> <li>- пакеты прикладных программ исследования сетевых технологий</li> </ul> <p>ПК-5.2:</p>	Задания	Зачёт: Контрольные вопросы

технологий; способен применять в профессиональной  деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии	проведения ПК-5.2: Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решать стандартные задачи в собственной научно- исследовательской деятельности ПК-5.3: Имеет практический опыт научно- исследовательской деятельности в области информационных технологий	Уметь:  - применять в профессиональной деятельности операционные системы - применять в профессиональной деятельности электронные библиотеки - применять в профессиональной деятельности пакеты программ - применять в профессиональной деятельности сетевые технологии  ПК-5.3: Владеть: - практическим опытом научно- исследовательской деятельности в области информационных технологий		
--	---	---	--	--

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная
<b>Общая трудоемкость, з.е.</b>	<b>3</b>
<b>Часов по учебному плану</b>	<b>108</b>
в том числе	
<b>аудиторные занятия (контактная работа):</b>	
- занятия лекционного типа	<b>0</b>
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	<b>32</b>
- КСР	<b>1</b>
<b>самостоятельная работа</b>	<b>75</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>0</b>
	<b>Зачёт</b>

#### 3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	в том числе	
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем),	Самостоятельная работа

		часы из них			обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы	Всего	
	О Ф О	О Ф О	О Ф О	О Ф О	О Ф О
1. Система обнаружения вторжений Snort	53		16	16	37
2. Организация юридически значимого электронного документооборота с использованием электронной подписи	54		16	16	38
Аттестация	0				
КСР	1				1
Итого	108	0	32	33	75

### Содержание разделов и тем дисциплины

1. Система обнаружения вторжений Snort
2. Организация юридически значимого электронного документооборота с использованием электронной подписи

Практические занятия /лабораторные работы организуются, в том числе, в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

На проведение практических занятий / лабораторных работ в форме практической подготовки отводится: очная форма обучения - 32 ч.

#### 4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

Электронно-библиотечная система "Znanium"

Электронно-библиотечная система "Юрайт"

#### 5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:

5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Задания) для оценки сформированности компетенции ПК-1:

Задание 1.

Посмотреть наличие/отсутствие зафиксированных событий безопасности. В случае наличия событий безопасности объяснить причину.

*Задание 2.*

Посмотреть наличие/отсутствие зафиксированных событий безопасности. Указать:

- общее количество зафиксированных событий безопасности;
- количество зафиксированных уникальных событий безопасности.

Для каждого из уникальных событий указать:

- общее количество;
- количество уникальных адресов источника и назначения;
- время первого и последнего события безопасности;
- на использование какой уязвимости направлена зафиксированная попытка вторжения.

*Задание 3.*

Создать в соответствии с заданием правило для COB Snort. Добавить созданное правило в сигнатуры COB Snort.

**5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Задания) для оценки сформированности компетенции ПК-5:**

*Задание 4.*

Настройка Центра сертификации на машине;

Установка и настройка СКЗИ КриптоПро CSP;

Установка необходимых компонентов операционной системы;

*Задание 5.*

Издание и установка сертификата серверной аутентификации WEB-сервера ЦС;

Установка Центра Сертификации КриптоПро;

Создание и настройка Центра регистрации на машине;

*Задание 6.*

Издание и установка сертификата серверной аутентификации WEB-сервера ЦР;

Выпуск и установка клиентского сертификата ЦР;

Настройка соединения Центра Регистрации с Центром Сертификации;

Создание АРМ администратора на машине.

### Критерии оценивания (оценочное средство - Задания)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно»
не зачтено	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно» или на уровне «плохо»

## 5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

### Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено		зачтено				
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Ошибок нет.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов

						полном объеме	
<u>Навыки</u>	Отсутствие базовых навыков. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторым и недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторым и недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

### Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне выше предусмотренного программой
	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично».
	очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо».
	удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».
	плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

### 5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:

#### 5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-1

1. Уязвимости. Классификация уязвимостей.
2. Понятие атак на компьютерные сети. Классификация атак на компьютерные сети. Основные типы сетевых атак.
3. Модель атаки. Результат атаки. Этапы реализации атак. Соккрытие источника и факта атаки.
4. Средства реализации атак.

5. Механизмы типовых атак, основанных на уязвимостях сетевых протоколов.
6. Атаки на сетевые службы. Атаки с использованием промежуточных узлов и территорий.
7. Технологии обнаружения компьютерных атак и их возможности.
8. Прямые и косвенные признаки атак. Источники информации об атаках.
9. Методы обнаружения атак. Обнаружение аномалий и обнаружение злоупотреблений. Обнаружение следов атак.
10. Классификация систем обнаружения атак (СОА). Сетевые и узловые СОА.
11. Требования, предъявляемые к СОА.
12. Системы анализа защищенности. «Классические» системы обнаружения атак и анализаторы журналов регистрации. Обманные системы. Системы контроля целостности.
13. Определение политики и процедур безопасности.
14. Генерация информации для контроля целостности системных файлов и данных.
15. Типовая архитектура СОА в составе сенсора, модуля управления, анализатора, набора протоколов взаимодействия и средства реагирования.
16. Варианты размещения СОА.
17. Размещение сенсоров СОА.
18. Размещение системы анализа защищенности.
19. Размещение системы контроля целостности.
20. Размещение обманной системы.
21. Проблемы, связанные с СОА.
22. Реагирование на инциденты.
23. СОА Snort. Назначение, возможности.
24. Сервисы безопасности Рекомендаций X.800.
25. Некриптографические механизмы безопасности.

### **5.3.2 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-5**

1. Криптографические механизмы безопасности.
2. Основные системы, в которых применяется РКІ.



3. Основные компоненты PKI.
4. Сервисы PKI.
5. Архитектуры PKI. Взаимодействие компонентов PKI.
6. Функции PKI.
7. Жизненный цикл сертификата.
8. Классификация шифров.
9. Нарисуйте схему PKI, ее линии взаимодействия.
10. Определите, в какие хранилища были установлены сертификаты.
11. Определите дату выпуска последнего списка отозванных сертификатов УЦ и дату следующего выпуска.
12. Нарисуйте схему движения писем электронной почты с пояснениями по стадиям. На этапах использования ЭП и шифрования поясните применение открытых, закрытых ключей и сертификатов открытых ключей.
13. Перечислите основные отечественные стандарты в области криптографии?
14. Каким образом можно обеспечить поддержку отечественных криптографических алгоритмов в ОС.
15. По каким причинам в работе используется СКЗИ в режиме КС1?
16. В чем принципиальное отличие классов КС1 и КС2?
17. Какие датчики случайных чисел (ДСЧ) и носители ключевого материала используются в работе?

#### **Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)**

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно»
не зачтено	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно» или на уровне «плохо»

#### **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

Основная литература:

1. Без автора. Стратегия национальной безопасности Российской Федерации : Нормативные

- документы. - 3. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 101 с. - Дополнительное профессиональное образование. - ISBN 978-5-16-016495-3. - ISBN 978-5-16-108765-7., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=889830&idb=0>.
2. Федеральный закон: Выпуск 7(515). Об электронной подписи : Нормативные документы. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2011. - 19 с. - Дополнительное профессиональное образование. - ISBN 978-5-16-005043-0., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=598906&idb=0>.
3. Комментарий к Федеральному закону от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и защите информации" / Савельев А.И. - Москва : Статут, 2015., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=647782&idb=0>.
4. Внуков А. А. Защита информации : учебное пособие / А. А. Внуков. - 3-е изд. ; пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 161 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-07248-8. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=839576&idb=0>.
5. Криптографическая защита информации : Учебное пособие; Учебное пособие / Межрегиональная ассоциация образовательных организаций высшего образования; Московский технический университет связи и информатики, Северо-Кавказский ф-л; Южный университет (ИУБиП); Ростовский государственный экономический университет (РИНХ); Сургутский государственный университет. - 1. - Москва : Издательский Центр РИОР, 2023. - 321 с. - ВО - Бакалавриат. - ISBN 978-5-369-01716-6. - ISBN 978-5-16-106001-8. - ISBN 978-5-16-013274-7., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=835973&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Технологии защиты информации в компьютерных сетях / Руденков Н.А., Пролетарский А.В., Смирнова Е.В., Суриков А.М. - Москва : ИНТУИТ, 2016., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=663523&idb=0>.
2. Лось А. Б. Криптографические методы защиты информации для изучающих компьютерную безопасность : учебник / А. Б. Лось, А. Ю. Нестеренко, М. И. Рожков. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2023. - 473 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-12474-3. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=840431&idb=0>.
3. Запечников С. В. Криптографические методы защиты информации : учебник / С. В. Запечников, О. В. Казарин, А. А. Тарасов. - Москва : Юрайт, 2023. - 309 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-02574-3. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=842677&idb=0>.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

Документация по использованию КriptoПро УЦ (<https://www.cryptopro.ru/support/docs>)  
SNORT Users Manual (<https://snort.org/>)

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения, компьютерами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению подготовки/специальности 02.04.02 - Фундаментальная информатика и информационные технологии.

Автор(ы): Ротков Леонид Юрьевич, кандидат технических наук, доцент  
Нужный Роман Геннадьевич.

Заведующий кафедрой: Ротков Леонид Юрьевич, кандидат технических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 18 декабря 2023 года, протокол № 09/23.