

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Институт экономики и предпринимательства

УТВЕРЖДЕНО

решением президиума Ученого совета ННГУ

протокол № 1 от 16.01.2024 г.

Рабочая программа дисциплины

Основы безопасности вычислительных систем

Уровень высшего образования

Магистратура

Направление подготовки / специальность

38.04.01 - Экономика

Направленность образовательной программы

Информационная безопасность экономических процессов

Форма обучения

очная

г. Нижний Новгород

2024 год начала подготовки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.05 Основы безопасности вычислительных систем 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-6: Способен разрабатывать и управлять проектами и программами, оценивать их эффективность с учетом факторов неопределенности и риска	ПК-6.1: Разрабатывает и осуществляет стратегическое управление проектами и программами ПК-6.2: Оценивает эффективность проектов и программ с учетом факторов неопределенности и риска	ПК-6.1: Знать основные требования нормативно-правовой базы информационной безопасности к защите корпоративных информационных систем и их компонентов от несанкционированного доступа к информации Уметь проводить анализ сетевых автоматизированных систем с точки зрения обеспечения информационной безопасности Владеть навыками комплексного анализа и оценки сетевой безопасности ПК-6.2: Знать методологические и технические основы обеспечения информационной безопасности сетевых автоматизированных систем Уметь применять информационные технологии для поиска и обработки информации Владеть навыками проектирования защищенных сетей	Тест	Зачёт: Контрольные вопросы

<p>ПК-7: Способен разрабатывать стратегии поведения и направления развития экономических субъектов, в том числе имеющих обособленные подразделения, на различных рынках с учетом внутренних и внешних приоритетов организации</p>	<p>ПК-7.1: Определяет направления развития экономических субъектов на различных рынках</p> <p>ПК-7.2: Разрабатывает стратегии поведения экономических субъектов, в том числе имеющих обособленные подразделения, с учетом внутренних и внешних приоритетов организации</p>	<p>ПК-7.1:</p> <p>Знать основные приемы настройки подсистем информационной безопасности компьютерных сетей</p> <p>Уметь разрабатывать модели и политику сетевой безопасности, используя известные подходы, методы, средства</p> <p>Владеть навыками комплексного проектирования, построения, обслуживания и анализа защищенных вычислительных сетей</p> <p>ПК-7.2:</p> <p>Знать основные приемы настройки подсистем информационной безопасности компьютерных сетей</p> <p>Уметь реализовывать меры противодействия выявленным угрозам сетевой безопасности с использованием различных программных и аппаратных средств защиты в соответствии с правилами их применения</p> <p>Владеть навыками построения и эксплуатации вычислительных сетей</p>	<p>Тест</p>	<p>Зачёт:</p> <p>Контрольные вопросы</p>
<p>ДПК-1: Способен проводить анализ информационной безопасности объектов и систем на соответствие требованиям стандартам в области информационной безопасности</p>	<p>ДПК-1.1: Применяет правовые основы информации и информационной безопасности риски работы с информацией в современном обществе и в своей профессиональной сфере</p> <p>ДПК-1.2: Прогнозирует и минимизирует риски работы с информацией в профессиональной сфере</p>	<p>ДПК-1.1:</p> <p>Знать типовые модели атак, направленных на преодоление защиты сетевых автоматизированных систем</p> <p>Уметь выявлять категории атак на вычислительные системы</p> <p>Владеть навыками формирования требований к средствам защиты информации</p> <p>ДПК-1.2:</p> <p>Знать основные приемы настройки подсистем информационной безопасности</p>	<p>Тест</p>	<p>Зачёт:</p> <p>Контрольные вопросы</p>

		компьютерных сетей Уметь использовать методы выявления причин, видов, источников и каналов утечки, информации Владеть навыками проектирования защищенных сетей		
--	--	--	--	--

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная
Общая трудоемкость, з.е.	2
Часов по учебному плану	72
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	
- занятия лекционного типа	8
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	16
- КСР	1
самостоятельная работа	47
Промежуточная аттестация	0 Зачёт

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), часы из них			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы	Всего	
	0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0
Тема 1. Организационнометодологические основы анализа информационной безопасности вычислительных систем	21	2	4	6	15
Тема 2. Виды атак на вычислительные системы.	27	3	8	11	16
Тема 3. Криптографические методы защиты информации	23	3	4	7	16
Аттестация	0				
КСР	1			1	
Итого	72	8	16	25	47

Содержание разделов и тем дисциплины

Тема 1. Организационно-методологические основы анализа информационной безопасности вычислительных систем.

Защита компонентов сети от НСД. Безопасность ресурсов сети: средства идентификации и аутентификации, методы разделения ресурсов и технологии разграничения доступа.

Тема 2. Виды атак на вычислительные системы.

Электронная цифровая подпись и пакетное шифрование. Основы классификации сетевых угроз и атак. Примеры типовых атак и рекомендации по построению систем защиты. Влияние человеческого фактора на сетевую безопасность

Тема 3. Криптографические методы защиты информации. Обнаружение вторжений

Криптографические сетевые протоколы. Управление ключами. Защита от сбоев электропитания, аппаратного и программного обеспечения.

Контроль и распределение нагрузки на вычислительную сеть. Регламентирующие документы в области безопасности вычислительных сетей. Стандарты безопасности вычислительных сетей и их компонентов. Правовые основы защиты информации в сетях

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.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используются:

- электронный курс "-" (-).
- открытый онлайн-курс МООС "-" (-).

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 - Тест) для оценки сформированности компетенции ПК-6:

1. Что такое мейнфреймы?

- A. миникомпьютеры;
- B. очень большие вычислительные машины;
- C. суперЭВМ;
- D. микроЭВМ;
- E. персональные компьютеры.

1. В чем состоит отличительная черта локальных сетей по отношению к выполнению

задач?

- A. распределенная обработка;
- B. пакетная обработка;

- С. последовательная обработка;
- Д. параллельная обработка;
- Е. любой тип обработки заданий,

1. В чем состоит преимущество распределенной обработки данных?

- Г. использование обновленной информации;
- Г. прозрачность доступа к данным;
- Н. централизованное хранение программ;
- И. защита и безопасность данных;
- Ж. все вышеперечисленное.

1. Установленное в сети оборудование ...

- А. не доступно пользователям;
- В. доступно одному пользователю;
- С. доступно всем пользователям;
- Д. доступно только тем, кто наделен специальными правами;
- Е. требует использование дополнительных ресурсов.

5. Назовите основные элементы сети.

- А. серверы и кабели;
- В. персональные компьютеры;
- С. микро и миниЭВМ;
- Д. серверы и рабочие станции;
- Е. сетевые карты и кабели.

5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ПК-7:

1. Какая сеть является базой информационного обмена региональных и общероссийских органов управления?

- А. UDP;
- В. TCP;
- С. PER;
- Д. IPX;
- Е. X.25.

1. Одноранговая сеть является сетью ...

- А. с глобальным доступом;
- В. со случайным доступом;
- С. детерминированного управления;
- Д. с централизованным управлением;
- Е. без централизованного управления.

1. Какое количество компьютеров можно подключить к одноранговой сети?

- А. не более 100;
- В. не более 25;
- С. 30;
- Д. не более 10;

Е. 15.

1. Сети, работающие по технологии "клиент-сервер", относятся к сетям ...

- А. одноранговым;
- В. без централизованного управления;
- С. с централизованным управлением;
- Д. с гибкой временной коммутацией;
- Е. с жесткой временной коммутацией.

1. Можно ли на файл-сервере выполнять содержательную обработку информации?

- А. можно;
- В. нельзя;
- С. можно по запросу пользователя;
- Д. можно, используя специальный протокол;
- Е. только в одноранговых сетях;

5.1.3 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ДПК-1:

1. Какая сеть является базой информационного обмена региональных и общероссийских органов управления?

- 1. UDP;
- 2. TCP;
- 3. PER;
- 4. IPX;
- 5. X.25.

1. Одноранговая сеть является сетью ...

- 1. с глобальным доступом;
- 2. со случайным доступом;
- 3. детерминированного управления;
- 4. с централизованным управлением;
- 5. без централизованного управления.

1. Какое количество компьютеров можно подключить к одноранговой сети?

- 1. не более 100;
- 2. не более 25;
- 3. 30;
- 4. не более 10;
- 5. 15.

1. Сети, работающие по технологии "клиент-сервер", относятся к сетям ...

- 1. одноранговым;
- 2. без централизованного управления;
- 3. с централизованным управлением;
- 4. с гибкой временной коммутацией;

5. с жесткой временной коммутацией.

1. Можно ли на файл-сервере выполнять содержательную обработку информации?

1. можно;
2. нельзя;
3. можно по запросу пользователя;
4. можно, используя специальный протокол; только в одноранговых сетях

Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	100% правильных ответов
отлично	95-99% правильных ответов
очень хорошо	85-94% правильных ответов
хорошо	75-84% правильных ответов
удовлетворительно	60-74% правильных ответов
неудовлетворительно	46-59% правильных ответов
плохо	45% и меньше правильных ответов

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

Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатор 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	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Ошибок нет.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.

					ошибок		
<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 отдельным и несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<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 некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми 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-6

1. Постановка задачи распределенной обработки данных.
2. Классификация сетей по способам распределения данных, сравнительная характеристика различных типов сетей
3. Основные сетевые стандарты и протоколы.
4. Неоднородные вычислительные сети
5. Виртуальные частные сети.
6. Абонентское шифрование.

Основные механизмы применения МЭ.

1. Маршрутизаторы, межсетевые экраны (МЭ).

5.3.2 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-7

1. Электронная цифровая подпись и пакетное шифрование.
2. Организация сетей на базе операционных систем NetWare
3. Контроль и распределение нагрузки на вычислительную сеть.
4. Защита от сбоев электропитания, аппаратного и программного обеспечения.
5. Управление ключами.
6. Криптографические сетевые протоколы.
7. Основные механизмы обеспечения безопасности и управления распределенными ресурсами.
8. Виды используемых в Интернет каналов связи. Особенности их защиты.
9. Обеспечение надежности инфраструктуры Интернет

5.3.3 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ДПК-1

1. Влияние человеческого фактора на сетевую безопасность
2. Примеры типовых атак и рекомендации по построению систем защиты.
3. Основы классификации сетевых угроз и атак.
4. Защита программного окружения рабочей станции. Защита персональных данных
5. Использование межсетевых экранов. Виртуальные частные сети.
6. Безопасность WWW и электронной почты
7. Протоколы маршрутизации. Семейство TCP/IP.
8. Основные критерии анализа сетевой безопасности. Общая процедура анализа.
9. Поддержание и модификация политики безопасности
10. Основные шаги по реализации политики безопасности.
11. Рекомендации по построению политики безопасности.
12. Понятие политики безопасности. Типовые элементы политики безопасности.
13. Организация вычислительных сетей на базе операционных систем Windows.
14. Организация вычислительных сетей на базе операционных систем Unix: основные протоколы, службы, функционирование, средства обеспечения безопасности, средства управления и контроля, генерация, сопровождение и разработка приложений.

Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Продemonстрировано понимание содержания выполненной работы. В работе и в ответах на вопросы по содержанию работы отсутствуют грубые ошибки
не зачтено	Продemonстрировано понимание содержания выполненной работы. В работе и в ответах на вопросы по содержанию работы присутствуют грубые ошибки или продemonстрирован уход от ответа /выполнения задания

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

Основная литература:

1. Одинцова М. А. Информационные системы управления ресурсами предприятия: Практикум / Одинцова М. А. - Москва : РТУ МИРЭА, 2023. - 91 с. - Книга из коллекции РТУ МИРЭА - Информатика. - ISBN 978-5-7339-1802-0., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=887041&idb=0>.
2. Нефедов И. Ю. Информационный менеджмент : учебное пособие. Ч. 2. Информационный менеджмент. Часть 2 / Нефедов И. Ю., Яковлева А. О. - Москва : РТУ МИРЭА, 2023. - 87 с. - Книга из коллекции РТУ МИРЭА - Экономика и менеджмент. - ISBN 978-5-7339-1700-9., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=864679&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Нефедов И. Ю. Информационный менеджмент : учебное пособие. Ч. 2. Информационный менеджмент. Часть 2 / Нефедов И. Ю., Яковлева А. О. - Москва : РТУ МИРЭА, 2023. - 87 с. - Книга из коллекции РТУ МИРЭА - Экономика и менеджмент. - ISBN 978-5-7339-1700-9., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=864679&idb=0>.

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

1. <http://e.lanbook.com/>
2. <http://www.studentlibrary.ru/>
3. <http://www.znaniyum.com/>
4. www.1c.ru
5. www.rarus.ru
6. www.galactika.ru
7. www.parus.ru
8. <http://elibrary.ru/>

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 38.04.01 - Экономика.

Автор(ы): Винник Валерия Константиновна, кандидат педагогических наук.

Заведующий кафедрой: Болдыревский Павел Борисович, доктор физико-математических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 12.12.2023, протокол № 6.