

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

Операционные системы

Уровень высшего образования

Специалитет

Направление подготовки / специальность

10.05.02 - Информационная безопасность телекоммуникационных систем

Направленность образовательной программы

Системы подвижной цифровой защищенной связи

Форма обучения

очная

г. Нижний Новгород

2024 год начала подготовки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.11 Операционные системы 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-2: Способен анализировать угрозы информационной безопасности цифровых телекоммуникационных сетей, контролировать их работоспособность и оценивать эффективность	<p>ПК-2.1: Знает: - методы создания моделей угроз информационной безопасности цифровых телекоммуникационных сетей - методики оценки уязвимостей цифровых телекоммуникационных сетей с точки зрения возможности НСД к ним</p> <p>ПК-2.2: Умеет: - проводить проверку работоспособности и эффективности применяемых программно-аппаратных (в том числе криптографических) и технических средств защиты цифровых телекоммуникационных сетей - разрабатывать модели угроз, и систематизировать сведения об угрозах информационной безопасности</p> <p>ПК-2.3: Владеет: - навыками сбора и систематизации сведений об угрозах НСД к системам подвижной цифровой защищенной связи</p>	<p>ПК-2.1: Знает: - назначение, принципы построения, эксплуатации и использования операционных систем - отличия в реализации основных механизмов функционирования операционных систем - методики оценки уязвимостей цифровых телекоммуникационных сетей с точки зрения возможности НСД к ним</p> <p>ПК-2.2: Умеет: - разворачивать, конфигурировать и настраивать работоспособность вычислительных систем - включать в операционные системы дополнительные сервисные средства - проводить проверку работоспособности применяемых программно-аппаратных и технических средств защиты цифровых телекоммуникационных сетей</p> <p>ПК-2.3: Владеет: - навыками сбора и</p>	Отчет по лабораторным работам Допуск к лабораторной работе	Экзамен: Контрольные вопросы

		систематизации сведений об угрозах НСД к системам подвижной цифровой защищенной связи		
--	--	---	--	--

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная
Общая трудоемкость, з.е.	4
Часов по учебному плану	144
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	
- занятия лекционного типа	32
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	32
- КСР	2
самостоятельная работа	33
Промежуточная аттестация	45 Экзамен

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 0	0 0	0 0	0 0	0 0
Тема 1. Классификация операционных систем Обзор архитектур операционных систем	6	2	2	4	2
Тема 2. Управление процессами.	12	4	4	8	4
Тема 3. Управление памятью.	24	6	12	18	6
Тема 4. Файловая система. Файловые системы, используемы в ОС MS-DOS, MS Windows NT, UNIX и Astra Linux.	24	6	10	16	8
Тема 5. Основы разграничения доступа в операционных системах MS Windows NT, UNIX и Astra Linux	10	2	4	6	4
Тема 6. Организация межпроцессного взаимодействия в ОС UNIX и Astra Linux.	15	8		8	7
Тема 7. Сетевые возможности различных операционных систем. Сетевые возможности ОС MS Windows NT, UNIX и Astra Linux.	6	4		4	2

Аттестация	45				
КСР	2			2	
Итого	144	32	32	66	33

Содержание разделов и тем дисциплины

Тема 1. Классификация операционных систем Обзор архитектур операционных систем.

Тема 2. Управление процессами.

Понятие процесса. Диспетчирование процессов в различных операционных системах.

Тема 3. Управление памятью.

Управление памятью в различных операционных системах. Виртуальная память. Организация виртуальной памяти в ОС Windows NT и UNIX.

Тема 4. Файловая система. Файловые системы, используемые в ОС MS-DOS, MS Windows NT, UNIX и Astra Linux.

Рассматривается организация файловых систем. Файловые систем fat, ntfs, ufs, ext4.

Тема 5. Основы разграничения доступа в операционных системах MS Windows NT, UNIX и Astra Linux

Рассматриваются вопросы разграничения доступа к файлам и ресурсам операционных систем Windows и Linux.

Тема 6. Организация межпроцессного взаимодействия в ОС UNIX и Astra Linux.

Рассматриваются средства межпроцессного взаимодействия на примере ОС Astra Linux: сигналы, каналы, именованные каналы, SysV IPC, сокеты.

Тема 7. Сетевые возможности различных операционных систем. Сетевые возможности ОС MS Windows NT, UNIX и Astra Linux.

Рассматриваются сетевые средства ОС.

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 - 16 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.

Описание лабораторной работы "Операционная система DOS"

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 - Отчет по лабораторным работам) для оценки сформированности компетенции ПК-2:

Критерии оценивания (оценочное средство - Отчет по лабораторным работам)

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»

5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Допуск к лабораторной работе) для оценки сформированности компетенции ПК-2:

Какой командой производится разбиение жесткого диска на разделы?

Как переносится ОС DOS на жесткий диск?

Какие команды файла config.sys позволяет загружать часть ОС в память с адресами, большими, чем 640К?

Критерии оценивания (оценочное средство - Допуск к лабораторной работе)

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»

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	Уровень знаний ниже минимальных	Минимально допустимы	Уровень знаний в объеме,	Уровень знаний в объеме,	Уровень знаний в объеме,	Уровень знаний в объеме,

	материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	требований. Имели место грубые ошибки	й уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	соответству ющем программе подготовки . Допущено несколько негрубых ошибок	соответству ющем программе подготовки . Допущено несколько несуществе нных ошибок	соответств ующем программе подготовк и. Ошибок нет.	превышающе м 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 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 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-2

1. Архитектура ОС Windows NT, защищенные подсистемы (Win 32, Win 16, DOS, OS/2, POSIX).
2. Жизненный цикл процесса в ОС
3. Управление памятью. Виртуальная память.
4. Общие принципы разграничения доступа в современных ОС.
5. Файловая система ОС Astra Linux. Разграничения прав на доступ к файловой системе.
6. Межпроцессное взаимодействие в ОС Astra Linux
7. Основные сетевые сервисы современных ОС.

Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)

Оценка	Критерии оценивания
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», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо»
хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «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»
неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»

Оценка	Критерии оценивания
плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

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

Основная литература:

1. Олифер В. Г. Сетевые операционные системы : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов "Информатика и вычислительная техника". - СПб. : Питер, 2007. - 539 с. - (Учебник для вузов). - ISBN 5-272-00120-6 : 175.00., 5 экз.
2. Илющечкин Владимир Михайлович. Операционные системы : учебное пособие. - М. : Бином. Лаборатория знаний, 2011. - 111 с. : ил. - ISBN 978-5-94474-963-2 : 147.84., 1 экз.
3. Таненбаум Э. Современные операционные системы : пер. с англ. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2005. - 1038 с. - (Классика computer science). - ISBN 5-318-00299-4., 1 экз.

Дополнительная литература:

1. Русинович Марк. Внутреннее устройство Microsoft Windows = Windows Internals : основные подсистемы ОС / [пер с англ.: Н. Вильчинский, И. Рузмайкина]. - 6-е изд. - СПб. : Питер, 2014. - 672 с. : ил. - (Мастер-класс). - ISBN 978-5-496-00791-7 : 500.00., 1 экз.
2. Браун Питер Дж. Введение в операционную систему UNIX / пер. с англ. Ю. В. Ступина ; под ред. Ю. М. Баяковского, М. Б. Дерябина. - М. : Мир, 1987. - 287 с. : ил. - (Математическое обеспечение ЭВМ). - 1.20., 1 экз.

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

Операционная система Windows.

Операционная система Astra Linux.

Операционная система MS-DOS.

Средство виртуализации VwWare WmPlayer или Oracle VirtualBox.

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 ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 10.05.02 - Информационная безопасность телекоммуникационных систем.

Автор(ы): Рябов Аркадий Анатольевич.

Заведующий кафедрой: Ротков Леонид Юрьевич, кандидат технических наук.

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