

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  
(факультет / институт / филиал)

**УТВЕРЖДЕНО**  
**решением ученого совета ННГУ**  
**протокол от**  
**«31» мая 2023 г. № 6**

**Рабочая программа дисциплины**

Программирование в UNIX  
(наименование дисциплины (модуля))

Уровень высшего образования  
специалитет  
(бакалавриат / магистратура / специалитет)

Направление подготовки / специальность  
10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем  
(указывается код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность образовательной программы  
Системы подвижной цифровой защищенной связи  
(указывается профиль / магистерская программа / специализация)

Форма обучения  
очная  
(очная / очно-заочная / заочная)

Нижегород

2023 год

## 1. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Программирование в UNIX» относится к дисциплинам обязательной части основной образовательной программы по специальности 10.05.02 «Информационная безопасность телекоммуникационных систем».

№ варианта	Место дисциплины в учебном плане образовательной программы	Стандартный текст для автоматического заполнения в конструкторе РПД
1	Блок 1. Дисциплины (модули) Часть, формируемая участниками образовательных отношений	Дисциплина Б1.В.ДВ.04.02 «Программирование в UNIX» относится к части ООП специальности 10.05.02 «Информационная безопасность телекоммуникационных систем», формируемой участниками образовательных отношений.

## 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	
ПК-3. Способен разрабатывать средства защиты и реализовывать алгоритмы обработки информации в беспроводных системах связи	ПК-3.1. Знает: - основы функционирования беспроводных систем связи - алгоритмы обработки информации в беспроводных системах связи - основные характеристики и показатели эффективности средств защиты беспроводных систем связи - средства анализа и контроля защищенности беспроводных систем связи - основы проектирования элементов средств и систем защиты подвижных цифровых систем связи.	Знать: - алгоритмы обработки информации в беспроводных системах связи, использующих ОС UNIX - основы проектирования элементов средств и систем защиты подвижных цифровых систем связи	Задачи (практические задания)

	<p>ПК-3.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечивать рациональный выбор элементной базы при проектировании устройств и систем защиты беспроводных систем связи</li> <li>- использовать стандартные методы и средства проектирования цифровых узлов и устройств беспроводных систем связи</li> <li>- выявлять и оценивать угрозы НСД в беспроводных системах связи</li> <li>- проводить инструментальный мониторинг защищенности беспроводных систем связи</li> </ul>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать программы, которые используют средства межпроцессного взаимодействия для обмена данными, для устройств беспроводных систем связи, использующих ОС UNIX</li> <li>- выявлять и оценивать угрозы НСД в беспроводных системах связи</li> </ul>	
	<p>ПК-3.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками систематизации сведений о методах, средствах защиты в системах подвижной цифровой защищенной связи</li> </ul>	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками систематизации сведений о методах, средствах защиты в системах подвижной цифровой защищенной связи, использующих ОС UNIX</li> </ul>	

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>2 ЗЕТ</b>	<b>___ ЗЕТ</b>	<b>___ ЗЕТ</b>
<b>Часов по учебному плану</b>	<b>72</b>		
<b>в том числе</b>			
<b>аудиторные занятия (контактная работа):</b> - занятия лекционного типа - занятия семинарского типа ( практические занятия / лабораторные работы)	32		
<b>самостоятельная работа</b>	39		
<b>КСР</b>	1		

Промежуточная аттестация – экзамен/зачет	зачет		
---	-------	--	--

### 3.2. Содержание дисциплины

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины, форма промежуточной аттестации по дисциплине	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	Занятия лабораторного типа	Всего	
1. Знакомство с операционной системой UNIX.	4	2			2	2
2. Язык программирования shell.	12	6			6	6
3. Программы фильтры.	6	2			2	4
4. Системные вызовы UNIX.	14	6			6	8
5. Системные вызовы ОС Astra Linux для организации межпроцессного взаимодействия	17	8			8	9
6. Средства межсетевого взаимодействия.	12	6			6	6
7. Средства разработки проектов.	6	2			2	4
Итого:	71	32			32	39

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

Контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведены в п. 5.2.

**Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), включающий:**

### 5.1. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	Шкала оценивания сформированности компетенций						
	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, без ошибок.	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.	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания но не в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи . Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественным недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения,. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие владения материалом. 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	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов.	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.	Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

### Шкала оценки при промежуточной аттестации

Оценка	Уровень подготовки
<b>зачтено</b>	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
	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»
	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»
	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»
	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»
<b>не зачтено</b>	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»
	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

### 5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения.

#### 5.2.1. Типовые тестовые задания для оценки сформированности компетенции ПК-3

1. Написать программу на языке программирования shell, которая отслеживает вход и выход пользователей из системы.
2. Написать программу на языке программирования Си, которая копирует из файла src 50 байт, начиная с 30-го в файл dst начиная с 40-го байта с конца файла dst.
3. Написать программу на языке программирования Си, которая выводит флаги дескриптора одного из открытых файлов.

#### 5.2.3. Типовые задания/задачи для оценки сформированности компетенции ПК-3

- Задание 1. Написать клиент-серверное приложение, позволяющее взаимодействовать клиента с сервером, используя именованные каналы.
- Задание 2. Написать клиент-серверное приложение, позволяющее взаимодействовать клиента с сервером, используя очереди сообщений.
- Задание 3. Написать клиент-серверное приложение, позволяющее взаимодействовать клиента с сервером, используя разделяемую память.

### 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### а) основная литература:

1. Керниган Б. В., Пайк Р. - UNIX - универсальная среда программирования. - М.: Финансы и статистика, 1992. - 302 с.
2. Свиридов С. В. - Системные вызовы ОС UNIX. - М.: Память, 1992. - 94 с.

3. Моли Б. - Unix / Linur. Теория и практика программирования: пер. с англ. - М.: КУДИЦ-Образ, 2004. - 576 с.

б) дополнительная литература:

1. Мак Мален Д. - UNIX. - М.: Компьютер : Юнити, 1996. - 368 с.
2. Томас Р., Йейтс Д. - Операционная система UNIX: Руководство для пользователей. - М.: Радио и связь, 1986. - 347 с.
3. Робачевский А.М. Операционная система UNIX – СПб.: БХВ-Петербург, 2002. – 528 с.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Средства разработки, входящие в состав операционной системы Astra Linux.

### **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

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 специальности 10.05.02 «Информационная безопасность телекоммуникационных систем».

Автор (ы) \_\_\_\_\_ А.А. Рябов

Заведующий кафедрой «Безопасность  
информационных систем» \_\_\_\_\_ Л.Ю. Ротков

Программа одобрена на заседании методической комиссии радиофизического факультета от «25» мая 2023 года, протокол № 04/23.