МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Саровский физико-технический институт -
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(СарФТИ НИЯУ МИФИ)

ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра «Цифровых технологий»

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФТФ, член корр. РАН, д.ф-м.н.

_____ **А.К. Чернышев**

« ____ » _____ **2023 г.**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Операционные системы GNU BSD

наименование дисциплины

Направление подготовки (специальность)	<u>09.03.02 Информационные системы и технологии</u>
Наименование образовательной программы	<u>Инновационные технологии комплексной автоматизации и сквозного управления жизненным циклом</u>
Квалификация (степень) выпускника	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Программа одобрена на заседании кафедры	Зав. кафедрой ЦТ _____ О.В. Кривошеев
протокол № _____ от _____ 2023 г.	« ____ » _____ 2023 г.

г. Саров, 2023 г.

Программа переутверждена на 202___/202___ учебный год с изменениями в соответствии с семестровыми учебными планами академических групп ФИТЭ, ФТФ на 202___/202___ учебный год.

Заведующий кафедрой ЦТ

О.В. Кривошеев

Программа переутверждена на 202___/202___ учебный год с изменениями в соответствии с семестровыми учебными планами академических групп ФИТЭ, ФТФ на 202___/202___ учебный год.

Заведующий кафедрой ЦТ

О.В. Кривошеев

Программа переутверждена на 202___/202___ учебный год с изменениями в соответствии с семестровыми учебными планами академических групп ФИТЭ, ФТФ на 202___/202___ учебный год.

Заведующий кафедрой ЦТ

О.В. Кривошеев

Программа переутверждена на 202___/202___ учебный год с изменениями в соответствии с семестровыми учебными планами академических групп ФИТЭ, ФТФ на 202___/202___ учебный год.

Заведующий кафедрой ЦТ

О.В. Кривошеев

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) контроля, экз./зач./ЗСО/	Интерактивные часы
5	16	3	108	32	-	16	60	-	Зач	4
ИТОГО	16	3	108	32	-	16	60	-	-	4

АННОТАЦИЯ

В рамках данного курса предусмотрено изучение теоретических основ работы в «Операционных системах GNU BSD» и применение на практике полученных знаний и навыков.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины – заключается в формировании представления об операционных системах класса UNIX, знакомство с базовыми понятиями и терминологией, архитектурой, различиями между GNU и BSD системами. Так же целью изучения данной дисциплины заключается в формировании практических навыков работы в операционных системах класса UNIX.

Задачи дисциплины:

- сформировать чёткое представление об операционных системах семейства UNIX;
- должен знать различные стандарты и реализации UNIX;
- должен знать перечень и сущность ключевых технологий, составляющих основу технологии больших данных;
- сформировать практические навыки работы в операционной системе семейства UNIX.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

«Операционные системы GNU BSD» является дисциплиной профиля «Инновационные технологии комплексной автоматизации и сквозного управления жизненным циклом» ОС НИЯУ МИФИ по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Дисциплина направлена на формирование у студентов профессиональных компетенций в области применения практических навыков по работе в операционной системе UNIX/LINUX в современном мире. В ходе обучения у студентов формируются профессионально-ориентированные навыки, позволяющие применять на практике полученные знания в области практического решения задач, связанных с работой в операционных системах семейства UNIX.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Ожидается, что в результате освоения дисциплины студент приобретет следующие компетенции:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	З-ОПК-2 Знать принципы функционирования и применения современных информационных технологий У-ОПК-2 Уметь применять информационные технологии для решения профессиональных задач В-ОПК-2 Владеть навыками использования современных информационных технологий и программными средствами, в том числе отечественного производства, применять их для решения задач профессиональной деятельности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ*

№ п/п	Наименование раздела /темы дисциплины	№ недели	Виды учебной работы						
			Лекции	Практ. занятия/ семинары	Лаб. работы	СРС	Текущий контроль (форма)*	Максимал ьный балл (см. п. 5.3)	
			32	-	16	60			
Семестр 5									
1.1.	Раздел 1. Обзор ОС UNIX. Архитектура, вход в систему, файлы и потоки, ввод и вывод, программы и процессы.	1, 2	4	-	2	4	УО	2	
1.2	Раздел 1. Обзор ОС UNIX. Обработка ошибок, идентификация пользователя, сигналы, представление времени, системные вызовы и библиотечные функции.	3, 4	4	-	2	8	УО	3	
1.3	Раздел 2. Стандарты и реализация UNIX. Стандартизация. Реализации UNIX. Связь между стандартами и реализациями.	5-7	8	-	2	8	УО	5	
1.4	Раздел 2. Стандарты реализации UNIX. Ограничения. Необязательные параметры. Макроопределения проверки особенностей. Элементарные системные типы данных. Различия между стандартами.	8-10	8	-	2	8	УО	5	
Рубежный контроль		7						Тест	5

№ п/п	Наименование раздела /темы дисциплины	№ недели	Виды учебной работы					Текущий контроль (форма)*	Максимальный балл (см. п. 5.3)
			Лекции	Практ. занятия/ семинары	Лаб. работы	СРС			
			32	-	16	60			
2.1	Раздел 3. Установка ОС UNIX FreeDBS, настройка, установка графической оболочки KDE.	11-13	8	-	4	16	Отчет по лабораторной работе.	5	
2.2	Раздел 3. Установка ОС LINUX Ubuntu, настройка.	14-16	8	-	4	16	Отчет по лабораторной работе.	5	
Рубежный контроль		16						Тест	5
Промежуточная аттестация								зачет	36
Посещаемость									5
Итого:			32	-	16	60		100	

*Сокращение наименований форм текущего, рубежного и промежуточного контроля:

УО – устный опрос

Контр. – контрольная работа

Тест – тестирование (письменный опрос)

ДЗ – домашнее задание

РГР – расчетно-графическая работа

Э/Зач/ЗсО – экзамен/зачет/зачет с оценкой и др.

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Лекционный курс

№	Наименование раздела /темы дисциплины	Содержание
Раздел 1. Теоретические основы		
1.1.	Раздел 1. Обзор ОС UNIX. Архитектура, вход в систему, файлы и потоки, ввод и вы-вод, программы и процессы. Обработка ошибок, идентификация пользователя, сигналы, представление времени, системные вызовы и библиотечные функции.	Данный раздел знакомит студентов с фундаментальными понятиями ОС UNIX. Рассматривается архитектура операционной системы. Приводятся примеры для большего понимания, каким образом работает операционная система UNIX и курса в целом.
1.2	Раздел 2. Стандартизация. Реализации UNIX. Связь между стандартами и реализациями. Ограничения. Необязательные параметры. Макроопределения проверки особенностей. Элементарные системные типы данных. Различия между стандартами.	В данном разделе речь пойдет о стандартизации порграммной среды UNIX. Будут рассмотрены стандарты ISO C, POSIX и Single UNIX Specification — и их влияние на четыре реализации UNIX: FreeBSD, Linux, Mac OS X и Solaris. Так же поговорим об ограничениях, необязательных параметрах, элементарных типах данных и о различиях в стандартах. Так же будут приведены программные примеры, касательно раздела 2.
1.3	Раздел 3. Установка ОС UNIX FreeBSD, настройка, установка графической оболочки KDE. Установка ОС LINUX Ubuntu, настройка.	В данном разделе речь пойдет об алгоритмах установки операционных систем семейства UNIX/LINUX: FreeBSD, Ubuntu Server. Будут разобраны алгоритмы установки свободного программного обеспечения, установки графической оболочки KDE на операционную систему FreeBSD. Так же будут рассмотрены аспекты базовой настройки операционных систем семейства UNIX.
Раздел 2. Лабораторные работы		
2.1	Тема 1. УСТАНОВКА И ПЕРВОНАЧАЛЬНАЯ НАСТРОЙКА ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ Ubuntu Server.	Целью работы является рассмотрение на практике процесса установки и первоначальной настройки операционной системы Ubuntu Server, ознакомление с основами виртуализации, получение навыка создания виртуальной машины с помощью дополнительного программного обеспечения Oracle VM VirtualBox.
2.2	Тема 2. УСТАНОВКА СВОБОДНОГО ПРОГРАММНОГО РЕШЕНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ WEB-КОНФЕРЕНЦИЙ НА ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ Ubuntu Server.	Целью работы является рассмотрение на практике процесса установки свободного программного обеспечения для проведения web-конференций – BigBlueButton, ознакомление с основными командами операционной системы Ubuntu Server, освоение навыков работы в операционной системе Ubuntu Server.
2.3	Тема 3. УСТАНОВКА И ПЕРВОНАЧАЛЬНАЯ НАСТРОЙКА ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ FreeBSD.	Целью работы является рассмотрение на практике процесса установки и первоначальной настройки операционной системы FreeBSD, ознакомление с основами виртуализации, получение практических навыков по созданию виртуальной машины с помощью дополнительного программного обеспечения Oracle VM VirtualBox.
2.4	Тема 4. УСТАНОВКА Apache И FTP НА ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ FreeBSD.	Целью работы является рассмотрение на практике процесса установки Apache22 и FTP на операционной системе FreeBSD.
Раздел 3. Практические работы		

Практические задания не предусмотрены.

4.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов

1. У. Ричард Стивенс, Стивен А. Раго, UNIX. Профессиональное программирование. 3-е изд. — СПб.: Питер, 2018. — 944 с.: ил. — (Серия «Для профессионалов»). ISBN 978-5-4461-0649-3

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

5.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в следующей таблице:

Раздел	Темы занятий	Компетенция	Индикаторы освоения	Текущий контроль, неделя
Семестр 5				
Раздел 1	Раздел 1. Обзор ОС UNIX. Архитектура, вход в систему, файлы и потоки, ввод и вывод, программы и процессы.	ОПК-2	3 - ОПК-2 У - ОПК-2 В - ОПК-2	УО 2
	Раздел 1. Обзор ОС UNIX. Обработка ошибок, идентификация пользователя, сигналы, представление времени, системные вызовы и библиотечные функции.			УО 4
	Раздел 2. Стандарты и реализация UNIX. Стандартизация. Реализации UNIX. Связь между стандартами и реализациями.			УО 7
	Раздел 2. Стандарты и реализации UNIX. Ограничения. Необязательные параметры. Макроопределения проверки особенностей. Элементарные системные типы данных. Различия между стандартами.			УО 10
Рубежный контроль		ОПК-2	3 - ОПК-2 У - ОПК-2 В - ОПК-2	Тест 7
Раздел 2	Раздел 3. Установка ОС UNIX FreeDBS, настройка, установка графической оболочки KDE.	ОПК-2	3 - ОПК-2 У - ОПК-2	УО 13

	Раздел 3. Установка ОС LINUX Ubuntu, настройка.		В - ОПК-2	УО 16
	Рубежный контроль	ОПК-2	З - ОПК-2 У - ОПК-2 В - ОПК-2	Тест 16
	Промежуточная аттестация	ОПК-2	З - ОПК-2 У - ОПК-2 В - ОПК-2	зачет

5.2. Примерные контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

5.2.1. Оценочные средства для текущего контроля

При изучении дисциплины предусматриваются следующие виды контроля:

- текущий;
- рубежный;
- итоговый (зачет).

Оценочными средствами текущего контроля успеваемости студентов являются устный опрос и контрольная работа.

Рубежный контроль преследует цель выработать у студентов потребность в систематической работе по освоению теоретического материала дисциплины.

Итоговый контроль проводится после завершения обучения студентов дисциплины в виде зачета.

5.2.1.1. Примерные темы домашнего задания (ДЗ)

Не предусмотрено

5.2.1.2. План самостоятельной работы студентов

Цели самостоятельной работы студентов:

- научить студентов элементарным формам представления результатов теоретических научных исследований в письменном виде;
- сформировать единые правила оформления исследования и библиографического списка использовать в работе и анализировать научную (первоисточники: монографии, статьи и др.), правовую, учебную и справочную литературу;
- формулировать актуальность и значимость самостоятельного изучения нормативно-правовых документов;
- выделять цели, задачи, определять место и роль выбранной темы в рамках изучаемой дисциплины:

- учить анализировать, делать обобщения и выводы по исследуемому источнику.

Самостоятельная работа студентов в изучении дисциплины заключается:

- в подготовке и дополнении текстов лекций по темам дисциплины;
- подготовке к практическим занятиям (изучение теоретического материала по темам курса с использованием текста лекций и рекомендуемой литературы; выполнении индивидуальных заданий практических занятий).

5.2.2 Примерные вопросы к зачету

1. Что такое FreeBSD?
2. Что отличает FreeBSD от других свободных UNIX-подобных Операционных Систем?
3. Что такое порт?
4. Преимущества и недостатки портов?
5. Что такое пакет?
6. Для чего необходимы B-deps и R-deps?
7. Для чего предназначены права доступа?
8. Назовите недостаток распространения программ в пакетах.
9. Для чего предназначена утилита pkg_cleanup?
10. Что такое Ubuntu?
11. Назовите стандарты UNIX
12. Назовите реализации UNIX
13. Какая существует связь между стандартами и реализациями?
14. Какие ограничения стандартов и реализаций вы знаете.
15. Назовите различия между стандартами.
16. Архитектура ОС UNIX.

5.3. Шкалы оценки образовательных достижений

Рейтинговая оценка знаний является интегральным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине и складывается из оценок, полученных в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы.

Шкала каждого контрольного мероприятия лежит в пределах от 0 до установленного максимального балла включительно. Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-балльной шкале и представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля.

Итоговая оценка выставляется в соответствии со следующей шкалой:

Сумма баллов	Оценка по 4-ех балльной шкале	Оценка ECTS	Требования к уровню освоению учебной дисциплины
90-100	5 – «отлично»	A	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
85-89	4 – «хорошо»	B	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.
75-84		C	
70-74		D	
65-69	3 «удовлетворительно»	E	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
60-64			
Ниже 60	2 «неудовлетворительно»	F	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. У. Ричард Стивенс, Стивен А. Раго, UNIX. Профессиональное программирование. 3-е изд. — СПб.: Питер, 2018. — 944 с.: ил. — (Серия «Для профессионалов»). ISBN 978-5-4461-0649-3

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

Не предусмотрено

LMS И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

1. <https://www.freebsd.org/ru/> - официальный сайт проекта FreeBSD
2. <https://ubuntu.ru/> - официальный сайт проекта Ubuntu

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекционные занятия проходят в аудитории, оснащенной компьютером и проектором. Каждая лекция сопровождается презентацией, содержащей теоретический материал.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При чтении лекционного материала используется электронное сопровождение курса: справочно-иллюстративный материал воспроизводится и озвучивается в аудитории с использованием проектора и переносного компьютера в реальном времени.

На сайте кафедры также находится методический и справочный материал, необходимый для проведения лабораторного практикума по курсу.

Лабораторный практикум проводится по расписанию в лабораторной аудитории.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Примерным учебным планом на изучение дисциплины отводится один семестр. В конце предусмотрен зачет.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО НИЯУ МИФИ к обязательному минимуму содержания основной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Программу составил:

Рецензент: