

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Институт информационных технологий, математики и механики
(факультет / институт / филиал)

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета ННГУ
протокол
№13 от 30.11.2022 г.

Рабочая программа дисциплины

Проектный практикум по средам и
оболочкам

(наименование дисциплины (модуля))

Уровень высшего образования

бакалавриат

(бакалавриат / магистратура / специалитет)

Направление подготовки / специальность

09.03.03 «Прикладная информатика

(указывается код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность образовательной программы

Прикладная информатика в области обработки данных

(указывается профиль / магистерская программа / специализация)

Форма обучения

Очно-заочная

(очная / очно-заочная / заочная)

Нижний Новгород

2023

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений

№ варианта	Место дисциплины в учебном плане образовательной программы	Стандартный текст для автоматического заполнения в конструкторе РПД
2	Блок 1. Дисциплины (модули) Часть, формируемая участниками образовательных отношений	Дисциплина Б1.В.ДВ.03.02 Проектный практикум по средам и оболочкам относится к части ООП направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, 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-11. Способен осуществлять модульное и интеграционное тестирование ИС (ИИС), устранять (по мере возможности) обнаруженные несоответствия	ПК-11.1. Демонстрирует знание методологических основ модульного и интеграционного тестирования ИС (ИИС). ПК-11.2. Демонстрирует умение осуществлять модульное и интеграционное тестирование ИС (ИИС) и устранять (по мере возможности) обнаруженные несоответствия. ПК-11.3. Имеет практический опыт модульного и интеграционного тестирования конкретной ИС (ИИС).	Знать основные концепции и понятия дисциплины «Проектный практикум по средам и оболочкам основные принципы построения и функционирования операционных систем, основные угрозы безопасности ОС и способы борьбы с ними: Понятие ОС Функциональная схема современного компьютера. Классификация программного обеспечения. Взаимодействие аппаратного и программного обеспечения. Понятие операционной системы. Основные функции ОС. Краткий обзор истории создания и эволюции ОС. Поколения ОС. Классификация современных ОС. Управление процессами Понятие «процесс». Состояния процесса. Контекст и дескриптор процесса. Ядро операционной системы. Основные функции ядра. Алгоритмы планирования и диспетчеризации процессов. Средства синхронизации и взаимодействия процессов. Проблема синхронизации. Управление памятью Типы адресов. Классификация методов распределения памяти. Методы распределения памяти без использования дискового. Методы распределения памяти с использованием дискового пространства. Управление вводом-выводом. Физическая организация устройств ввода-вывода. Организация программного обеспечения ввода-вывода. Драйверы устройств. Базовая подсистема ввода-вывода и ее функции. Файловые системы Понятие файловой системы. Имена файлов. Типы файлов. Логическая и физическая организация файла. Права доступа к файлу. Общая модель файловой системы. Современные	Контрольные вопросы Лабораторные работы Реферат и доклад по конкретной теме

		<p>архитектуры файловых систем. Безопасность операционных систем Основные понятия информационной безопасности. Проблемы безопасности ОС. Способы идентификации и аутентификации пользователей в ОС.</p> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> классифицировать ОС исходя из особенностей их реализации уметь привести примеры реализации алгоритмов распределения ресурсов в конкретных ОС иметь представление о современных тенденциях в проектировании и реализации ОС. <p>Владеть основными алгоритмами управления локальными и распределенными ресурсами, применяемыми в современных ОС, навыками разработки изученных алгоритмов и реализации их в виде программы на языке С</p>	
--	--	--	--

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Трудоемкость дисциплины

	Очно-заочная форма обучения
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ
Часов по учебному плану	180
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	34
- занятия лекционного типа	0
- занятия семинарского типа	32
- занятия лабораторного типа	0
- текущий контроль (КСР)	2
самостоятельная работа	110
Промежуточная аттестация – экзамен	36

3.2. Содержание дисциплины

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	В том числе				Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы. Из них				
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Занятия лабораторного типа	Всего	
Классификация операционных систем	17	0	2	0	2	15

Управление процессами	20	0	4	0	4	16
Управление памятью	19	0	4	0	4	15
Управление вводом-выводом	22	0	6	0	6	16
Файловые системы	22	0	6	0	6	16
Безопасность операционных систем	22	0	6	0	6	16
Координация в операционных системах	20	0	4	0	4	16
Текущий контроль (КСР)	2					
Промежуточная аттестация – экзамен/зачет	36					
Итого	180	0	32	0	34	146

Текущий контроль успеваемости реализуется в формах опросов на занятиях семинарского типа

Промежуточная аттестация проходит в традиционных формах (экзамен)

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа проходит в форме

- Выполнение домашних практических заданий.
- Подготовка рефератов и докладов по предложенным или самостоятельно выбранным темам.

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

5. 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						
	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 незначительных 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 несущественными 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
зачтено	Превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно»
	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»
не зачтено	Неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»
	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 Контрольные вопросы

вопросы	Код формируемой компетенции
<ol style="list-style-type: none"> 1. Операционные оболочки 2. Понятие операционной системы. Развитие операционных систем 3. Основные функции ОС. 4. Семейство ОС компании Microsoft. 5. Семейство ОС компании UNIX. 6. Операционная система OS/2. 7. Операционная система LINUX. 8. Сетевые операционные системы. 9. Многопроцессорные операционные системы. 10. Кластерные операционные системы. 11. Распределённые операционные системы. 12. Способы построения ядра операционных систем. 13. Файловые системы (FAT, FAT 32, HPFS, NTFS) 14. Особенности ОС для мобильных устройств. Перспективы развития ОС для мобильных устройств. 15. Облачные технологии, облачные операционные системы» 16. Классификация ОС 17. Особенности файловых систем FAT и NTFS 18. Безопасность ОС 19. Способы физической организации файлов 20. Понятие и основные функции файловой системы 21. Общая модель файловой системы 22. Классификация файловых систем. 23. Типы файловых систем (виртуальные файловые системы, файловые системы для оптических носителей, для флэш-памяти, специальные файловые системы виртуальные файловые системы). 24. Сравнительная характеристика файловых систем. 25. Безопасность операционных систем Свойства безопасной вычислительной системы. Виды угроз 26. Классификация вирусов (характеристика, пути проникновения, признаки заражения, методы предосторожности). 27. Сравнительная характеристика антивирусных средств. 28. Сервисные программы обслуживания дисков. 29. Архивация данных. Сравнительная характеристика архиваторов. 30. Алгоритмы сжатия. 31. Алгоритмы планирования процессов 32. Проблема синхронизации процессов. Алгоритмы синхронизации процессов 33. Понятие тупика Условия возникновения тупиков Основные методы борьбы с тупиками 34. Современные концепции и технологии проектирования операционных систем 35. Реестр Windows. 36. Контекст и дескриптор процесса Состояния процессов 37. Методы распределения памяти 38. Организация программного обеспечения ввода-вывода 	ПК-11

5.2.2. Перечень тем рефератов

1. Файловая система и группа пользователей
2. Работа с виртуальной системой
3. Управление процессами в автономных однопроцессорных вычислительных машинах
4. Мониторинг и конфигурация ядра
5. Системные службы и безопасность
6. Работа с системным реестром
7. Диагностика проблем, возникающих на этапе загрузки системы
8. Восстановление системы и данных
9. Системные сообщения

5.2.3. Перечень лабораторных работ

1. Получение характеристик компьютера и ОС
2. Создание процессов и потоков
3. Изучение объектов синхронизации
4. Исследование виртуальной памяти
5. Работа с файлами в многозадачной среде
6. Создание динамически подключаемых библиотек

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Олифер В. Г., Олифер Н. А. - Сетевые операционные системы: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Информатика и вычислительная техника". - СПб.: Питер, 2003. - 539 с. -16 экз
2. Гордеев А. В. - Операционные системы: учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров и магистров "Информатика и вычислительная техника" ... - СПб. [и др.]: Питер, 2004. - 416 с. – 20 экз.

б) дополнительная литература:

3. Партыка Т. Л., Попов И. И. - Операционные системы, Проектный практикум по средам и оболочкам: учеб. пособие для студентов учреждений сред. проф. образования. - М.: Форум : ИНФРА-М, 2007. - 528 с. – 60 экз
4. Фомина И.А. Учебно-методическое пособие по курсу «Проектный практикум по основам операционных систем». Основные функции операционных систем. – Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2015. – 141с. [Регистрационный номер 958.15.08] – URL: http://www.unn.ru/books/met_files/OC_METOD.doc

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой (лекционного и семинарского типа), оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы 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 09.03.03 «Прикладная информатика».

Автор _____ доцент Неймарк Е.А.

Рецензент _____ профессор Федосенко Ю.С.

Заведующий кафедрой _____ М.Х.Прилуцкий

Программа одобрена на заседании методической комиссии института информационных технологий, математики и механики

30.11.2022 года, протокол № 3