



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЭиАС
С.И. Лукьянов

26.02.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ

Направление подготовки (специальность)

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль/специализация) программы

Проектирование и разработка приложений для мобильных устройств

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения

очная

Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Вычислительной техники и программирования
Курс	3
Семестр	5

Магнитогорск
2020 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры вычислительной техники и программирования

19.02.2020 г. протокол № 5

Зав. кафедрой  О.С. Логунова

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭ и АС

26.02.2020 г. протокол № 5

Председатель  С.И. Лукьянов

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры ВТиП, канд. пед. наук

 Е.А. Ильина

Рецензент:

начальник отдела технологических платформ

ООО «Компас Плюс», канд. техн. наук

 Д.С. Сафонов

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ О.С. Логунова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ О.С. Логунова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ О.С. Логунова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ О.С. Логунова

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Операционные системы мобильных устройств» является получение теоретических знаний о принципах построения и архитектуре современных операционных систем для современных устройств мобильной связи, ознакомление студентов с основными возможностями операционных систем мобильных устройств.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Операционные системы мобильных устройств входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Программирование

Информатика

Администрирование сетей передачи данных

Архитектура мобильных устройств

Организация ЭВМ

Основы разработки приложений для мобильных устройств на Java

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Метрология и стандартизация программного обеспечения

Геоинформационные системы

Технологии Data Mining

Управление контентом для мобильных устройств

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Операционные системы мобильных устройств» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-8	Владеет навыками ввода в эксплуатацию аппаратных, программно-аппаратных и программных средств инфокоммуникационной инфраструктуры совместно с представителями поставщиков оборудования, готов к обслуживанию периферийного оборудования и организации инвентаризации технических средств
ПК-8.1	Оценивает качество ввода в эксплуатацию аппаратных, программно-аппаратных и программных средств инфокоммуникационной инфраструктуры
ПК-8.2	Оценивает качество обслуживания периферийного оборудования и организацию инвентаризации технических средств
ПК-9	Обладает способностью к настройке и контролю работы сетевых элементов инфокоммуникационной системы с использованием мобильных устройств, управлению безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения, диагностике отказов и ошибок сетевых устройств и программного обеспечения, контролю производительности сетевой инфраструктуры инфокоммуникационной системы, проведению регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы
ПК-9.1	Определяет качество настройки и контроля работы сетевых элементов инфокоммуникационной системы с использованием мобильных устройств

ПК-9.2	Оценивает качество управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения, диагностики отказов и ошибок сетевых устройств
ПК-9.3	Определяет необходимость проведения регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы с использованием мобильных устройств

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 72 акад. часов;
- аудиторная – 68 акад. часов;
- внеаудиторная – 4 акад. часов
- самостоятельная работа – 36,3 акад. часов;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. часа

Форма аттестации - экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Введение в операционные системы								
1.1 Понятие операционной системы. История развития операционных систем	5	2			4	1. Подготовка к лекции. 2. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.	Устный опрос	ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
1.2 Основные понятия операционных систем. Процессы и потоки. Файлы и файловые системы. Управление памятью. Системные вызовы.		2	2		2,3	1. Подготовка к лекции. 2. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.	Тестирование	ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
1.3 Структуры операционных систем.		2	2/2И		2	1. Подготовка к лекции. 2. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.	Тестирование	ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
Итого по разделу		6	4/2И		8,3			
2. Архитектура Symbian OS								
2.1 Аппаратная архитектура и системные библиотеки	5	2	2/2И			Подготовка к лекции.	Устный опрос	ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3

2.2	Программная архитектура и файловая система		2	2/2И			Подготовка к лекции	Тесты	ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
Итого по разделу			4	4/4И					
3. Архитектура Android OS									
3.1	Аппаратная архитектура и системные библиотеки	5	2	2/2И					ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
3.2	Программная архитектура и файловая система		2	2/2И					ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
Итого по разделу			4	4/4И					
4. Архитектура Windows Mobile									
4.1	Аппаратная архитектура и системные библиотеки	5	2	2/2И		4			ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
4.2	Программная архитектура и файловая система		2	2/2И		4			ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
Итого по разделу			4	4/4И		8			
5. Архитектура iPhone OS									
5.1	Аппаратная архитектура и системные библиотеки	5	2	2		4			ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
5.2	Программная архитектура и файловая система		2	4		4			ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
Итого по разделу			4	6		8			
6. Архитектура Maemo OS, BREW, JavaFX Mobile, Moblin OS									
6.1	Аппаратная архитектура и системные библиотеки	5	6	6		6			ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
6.2	Программная архитектура и файловая система		6	6		6			ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
Итого по разделу			12	12		12			
Итого за семестр			34	34/14И		36,3		экзамен	
Итого по дисциплине			34	34/14И		36,3		экзамен	

5 Образовательные технологии

1. Традиционные образовательные технологии, ориентированные на организацию образовательного процесса и предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту.

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Лабораторная работа – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

2. Технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности студентов.

3. Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата.

Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий:

Лекция «обратной связи» – лекция–провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками), лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекция-конференция.

4. Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении программных сред и технических средств работы со знаниями в различных предметных областях.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Злыднева, Т. П. Введение в операционные системы. Проблемно-информационный курс [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. П. Злыднева ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2466.pdf&show=dcatalogues/1/1130204/2466.pdf&view=true> . - Макрообъект.

б) Дополнительная литература:

1. Москвин, В. М. Операционные системы реального времени [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. М. Москвин ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1438.pdf&show=dcatalogues/1/1123958/1438.pdf&view=true> . - Макрообъект.

в) Методические указания:

1. Ильина, Е.А. Операционные системы : методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Операционные системы» для студентов направления 230100.62 «Информатика и вычислительная техника». – Магнитогорск : Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И.Носова, 2014. – 17 с.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
Oracle Virtual Box	свободно распространяемое ПО	бессрочно
MS Windows 7 Professional (для классов)	Д-757-17 от 27.06.2017	27.07.2018
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

1. Лекционная аудитория Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации

2. Компьютерный класс. Персональные компьютеры с виртуальной машиной для установки серверного ПО, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

3. Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки. Все классы УИТ и АСУ с персональными компьютерами, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

4. Аудиторий для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Ауд. 282 и классы УИТ и АСУ.

5. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Классы УИТ и АСУ.

6. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Центр информационных технологий – ауд. 372.

Приложение 1

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

В течение семестра каждый студент выполняет самостоятельную работу на заданную тему.

Раздел 1. Назначение, функции и архитектура операционных систем. Основные определения и понятия. Процессы и потоки. Планирование и синхронизация. Управление памятью. Методы, алгоритмы и средства

- 1.1. Определения, назначение, функции операционных систем
- 1.2. Эволюция развития операционных систем
- 1.3. Архитектура и подходы к построению операционных систем
- 1.4. Понятие процесса и его контекст. Идентификация процесса. Краткая диаграмма состояний.
- 1.5. Иерархия процессов. Модель представления процесса в операционной системе и операции, которые могут выполняться над процессами операционной системы.
- 1.6. Понятие потока. Однопоточность и многопоточность.
- 1.7. Алгоритмы планирования процессов и основы логической организации связи процессов. Алгоритмы синхронизации
- 1.8. Управление оперативной памятью.
- 1.9. Открытая память. Алгоритмы динамического управления памятью.
- 1.10. Системы с базовой виртуальной адресацией. Сегментная и страничная виртуальная память

Раздел 2. Подсистема ввода-вывода. Файловые системы

- 2.1. Файловые системы. Файлы с точки зрения пользователя. Монтирование файловых систем. Формат имен файлов.
- 2.2. Операции над файлами. Тип файла. Простые файловые системы. Устойчивость файловых систем к сбоям. Восстановление файловых систем
- 2.3. Ресурсы. Внутренние и внешние ресурсы. Доступ к внешним устройствам
- 2.4. Запоминающие устройства прямого доступа

Раздел 3. Безопасность. Сессии и идентификаторы пользователя. Администрирование локальной и глобальной сети

- 3.1. Безопасность. Сессии и идентификаторы пользователя.
- 3.2. Аутентификация. Криптографические методы аутентификации.
- 3.3. Авторизация. Изменение идентификатора пользователя
- 3.4. Администрирование локальной и глобальной сети
- 3.5. Программные настройки локальной и глобальной сети. Организация серверов

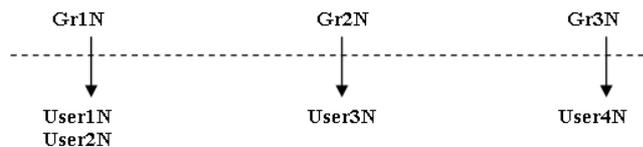
Пример тестовых заданий

№	Вопрос	Варианты ответов
1	Каковы основные компоненты компьютерной системы в целом (включая программное обеспечение)?	1) системный блок, монитор, клавиатура и мышь 2) аппаратура, операционная система, прикладное программное обеспечение и пользователи 3) лампы и транзисторы 4) браузер и проигрыватель 5) машинный язык, операционная система, компиляторы, драйвера
2	Какие процессы запускаются первыми при запуске системы	1) root, init, pagedaemon, swapper 2) exit 3) mp3player 4) user1, user2, user3

	UNIX?	5) /etc/inittab 6) shell, init, getty
3	Что такое взаимодействующие процессы? (Ответ считается верным, если отмечены все правильные варианты ответов)	1) процессы, связанные друг с другом и совместно решающие общую задачу 2) процессы, блокирующие друг друга 3) демон 4) процессы, ждущие друг друга 5) кооперативные 6) упрощенные процессы
4 предназначены для организации взаимодействия между двумя или более процессами.	1) Каталоги 2) Обычные файлы 3) Жесткие ссылки 4) Символические ссылки 5) Именованные программные каналы 6) Блок ориентированные специальные файлы 7) Байт-ориентированные специальные файлы 8) Именованные специальные устройства

Задание для самостоятельного выполнения

1. Создать три группы пользователей: Gr1, Gr2, Gr3.
2. Создать четырех пользователей: User1, User2, User3, User4, согласно схеме



где N – номер группы.

3. Создать несколько файлов с различными правами доступа для групп, для пользователей.
4. Создать несколько каталогов и назначить различные права доступа. Определить разницу между правами доступа к файлу и к каталогу.
5. Создать мягкие и жесткие ссылки к файлу и каталогу.

Приложение 2

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	ПК-9	Обладает способностью к настройке и контролю работы сетевых элементов инфокоммуникационной системы с использованием мобильных устройств, управлению безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения, диагностике отказов и ошибок сетевых устройств и программного обеспечения, контролю производительности сетевой инфраструктуры инфокоммуникационной системы, проведению регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы
ПК-9.1	Определяет качество настройки и контроля работы сетевых элементов инфокоммуникационной системы с использованием мобильных устройств	<p><i>Перечень теоретических вопросов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение, функции и архитектура операционных систем. Основные определения и понятия. 2. Процессы и потоки. 3. Планирование и синхронизация. 4. Кооперация процессов и основные аспекты ее логической организации. 5. Алгоритмы синхронизации.
ПК-9.2	Оценивает качество управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения, диагностики отказов и ошибок сетевых устройств	<ol style="list-style-type: none"> 6. Механизмы синхронизации. 7. Тупики. 8. Организация памяти компьютера. Простейшие схемы управления памятью. 9. Виртуальная память. Архитектурные средства поддержки виртуальной памяти. 10. Аппаратно-независимый уровень управления виртуальной памятью.
ПК-9.3	Определяет необходимость проведения регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы с использованием мобильных устройств	<ol style="list-style-type: none"> 11. Файлы с точки зрения пользователя. 12. Реализация файловой системы. 13. Система управления вводом-выводом. 14. Сети и сетевые операционные системы. 15. Основные понятия информационной безопасности. 16. Защитные механизмы операционных систем. <p><i>Практические задания</i></p> <p>Задание для самостоятельного выполнения</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Создать три группы пользователей: Gr1, Gr2, Gr3. 2. Создать четырех пользователей: User1, User2, User3, User4, согласно схеме <div style="text-align: center;"> <pre> Gr1N Gr2N Gr3N v v v ----- User1N User3N User4N User2N </pre> </div> <p>где N – номер группы.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Создать несколько файлов с различными правами доступа для групп, для пользователей. 4. Создать несколько каталогов и назначить различные

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>доступа к файлу и к каталогу. 5. Создать мягкие и жесткие ссылки к файлу и каталогу. <i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</i> Анализ функционирования операционных систем. Выполнить подключение usb-устройства в операционной системе</p>

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Операционные системы мобильных устройств» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме в форме зачета.

Зачет по дисциплине проводится по результатам отчетности за выполненные самостоятельные работы с опросом в устной форме по этапам выполнения в беседе-обсуждении на лекционных занятиях.

Показатели и критерии оценивания зачета:

- на оценку «зачтено» – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций;
- на оценку «не зачтено» – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.