МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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)

|  |
| --- |
| УТВЕРЖДАЮ: |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Директор |  | Гергель В.П. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| « |  | » |  |  | 2018 г. |

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

|  |
| --- |
| **Архитектураоперационныхсистем** |

(наименование дисциплины (модуля))

Уровень высшего образования

|  |
| --- |
| бакалавриат |

(бакалавриат / магистратура / специалитет)

Направление подготовки / специальность

|  |
| --- |
| **02.03.01 Математика и компьютерные науки** |

(указывается код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность образовательной программы

|  |
| --- |
| **Общий профиль** |

(указывается профиль / магистерская программа / специализация)

Квалификация (степень)

|  |
| --- |
| **бакалавр** |

(бакалавр / магистр / специалист)

Форма обучения

|  |
| --- |
| **очная** |

(очная / очно-заочная / заочная)

Нижний Новгород

2018

1. **Место и цели дисциплины (модуля) в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к *вариативной* части программы бакалавриата, является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.06.02) и изучается на 4 году обучения, в 7 семестребакалавриата по направлению «**Математика и компьютерные науки**». Изучение архитектуры операционных систем и основ использования системного программного обеспечения весьма полезно с точки зрения основной образовательной программы (ОПОП). Никакие особые требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающихся, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин, не предусматриваются. Знания, полученные при освоении данной дисциплины, необходимы при практической научной работе, связанной по тематике с математическим моделированием различных объектов, процессов и явлений.

**Целью освоения дисциплины (модуля)** «Архитектура операционных систем» являются:

* изучение общих принципов функционирование СПО и операционных систем.
* Приобретения знаний и практического опыта в области архитектур операционных систем и системного программирования.
* Изучение и обеспечение основ для последующих курсов, посвященных созданию современных информационных систем;
* Практическое освоение современных инструментальных средств, используемых в СПО
* Приобретение навыков исследовательской работы, предполагающей самостоятельное изучение СПО, широко применяемого в различных областях современной программной инженерии

1. **Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Формируемые компетенции** | **Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций** |
| *ОПК-2****способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности***  ***Завершающий этап*** | *У1 (ОПК-2)* ***Уметь***использовать командный интерпретатор bash  *З1 (ОПК-2)* ***Знать***основы архитектуры и особенности современных операционных систем  *В1 (ОПК-2)* ***Владеть*** опытом использования операционных систем Windowи Linux |
| *ОПК-4* ***способность находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем***  ***Завершающий этап*** | *У1 (ОПК-4)* ***Уметь***самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов  *З1 (ОПК-4)* ***Знать***методы создания прикладных программных средств на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов  *В1 (ОПК-4)* ***Владеть*** опытом самостоятельного создания прикладных программных средств на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов |
| *ПК-1****способность к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области***  ***Завершающий этап*** | *У1 (ПК-1)* ***Уметь***определять принципы функционирования и взаимодействия современного программного обеспечения  *З1 (ПК-1)* ***Знать***основные принципы построения операционных систем  *В1 (ПК-1)* ***Владеть*** навыками самостоятельной работы с документацией |

1. **Структура и содержание дисциплины (модуля)**

Объем дисциплины (модуля) составляет 3\_ зачетных единиц, всего \_\_108\_\_\_\_\_часов, из которых 34часа составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (16 часов занятия лекционного типа, 16 часов практические занятия, 2 часа мероприятия промежуточной аттестации), 74часа составляет самостоятельная работа обучающегося (в т.ч. включая 36 часов подготовки к экзамену).

Содержание дисциплины (модуля)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля),**  **форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)** | **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** | | **Консультации** | | **Всего** | |
| Очная | Заочная | Очная | Заочная | Очная | Заочная | Очная | Заочная | Очная | Заочная | Очная | Заочная | | Очная | Заочная |
| 1. Назначение и функции ОС. Архитектура современных ОС. Классификация ОС. История развития и сравнительный обзор ОС. | 7 |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  | | 3 |  |
| 2. Загрузка программ. Сборка программ. Форматы исполняемых файлов | 13 |  | 4 |  | 4 |  |  |  |  |  | 8 |  | | 5 |  |
| 3. Управление памятью | 9 |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  | | 5 |  |
| 4. Многозадачность. Виртуальная адресация в многозадачных системах. | 7 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  | | 5 |  |
| 5. Обработка прерываний в защищенном режиме. Исключения и сигналы. | 7 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  | | 5 |  |
| 6. Разделение процессорного времени. Методы и алгоритмы планирования процессов. | 7 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  | | 5 |  |
| 7. Взаимодействие между процессами | 26 |  | 4 |  | 12 |  |  |  |  |  | 16 |  | | 10 |  |
| 8. Взаимоисключения при использовании разделяемых ресурсов. | 13 |  | 2 |  | 4 |  |  |  |  |  | 6 |  | | 7 |  |
| 9. Управление вводом-выводом. Файловые системы. | 11 |  | 4 |  | 4 |  |  |  |  |  | 8 |  | | 3 |  |
| 10. Драйверы устройств. Именование устройств и обращение к драйверам. Модели драйверов в Windows. | 5 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  | | 3 |  |
| 11. Концепция PnP и ее реализация в Windows. | 5 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  | | 3 |  |
| 12. Обзор специальных API для мультимедиа. | 4 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  | | 3 |  |
| 13. Использование оболочки bash в Linux. | 26 |  | 1 |  | 10 |  |  |  |  |  | 11 |  | | 15 |  |
| **В т.ч. текущий контроль** | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| **Промежуточная аттестация,**  **экзамен** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |

1. **Образовательные технологии**

Используются образовательные технологии в форме лекций и практических занятий с использованием презентаций и терминал-класса.

Лекционные занятия в основном проводятся в форме презентаций Лекция-информация. Ориентирована на изложение и объяснение студентам научной информации, подлежащей осмыслению и запоминанию.

Практические занятия включают элемент Лекция-беседа, или «диалог с аудиторией», — наиболее распространенной и сравнительно простой формой активного вовлечения студентов в учебный процесс. Эта лекция предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Преимущество лекции-беседы состоит в том, что она позволяет привлекать внимание слушателей к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей обучаемых.

Лекция-консультация по типу «вопросы-ответы». Лектор отвечает в течение лекционного времени на вопросы студентов по всем разделу или всему курсу. Проводится перед промежуточной аттестацией.

Практические занятия. Одна из форм учебного занятия, направленная на развитие самостоятельности обучающихся и приобретение умений и навыков. Данные учебные занятия углубляют, расширяют, детализируют полученные на лекции знания. Практическое занятие предполагает выполнение студентами по заданию и под руководством преподавателей нескольких домашних практических работ. На практических занятиях выделяется время для проведения презентации и обсуждения домашних работ.

1. **Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Самостоятельная работа заключается в ознакомлении с теоретическим материалом по учебникам, монографиям и учебным пособиям, указанным в списке литературы, решении практических задач, самостоятельном выполнении при контроле со стороны преподавателя заданий по лабораторным работам, подготовке к семинарам, ответах на вопросы самоконтроля.

Контроль самостоятельной работы – устный опрос во время проведения практических занятий, домашние задания.

В частности, важной составляющей изучения дисциплины является самостоятельная работа обучающихся при подготовке к практическим занятиям по дисциплине с целью их наиболее эффективного проведения. При этой подготовке обучающиеся дополнительно самостоятельно изучают те разделы теоретического материала, которые являются базовыми при проведении практических занятий. Это дополнительное самостоятельное изучение, прежде всего, основано на углубленном самостоятельном изучении соответствующих разделов книг, учебно-методических пособий приведенных в списках основной и дополнительной литературы. Кроме того, при указанном дополнительном самостоятельном изучении можно использовать и доступные ресурсы сети Интернет, так как они являются одним из альтернативных источников быстрого поиска требуемой информации. Их использование возможно для получения основных и дополнительных сведений по изучаемым материалам. Одними из возможных ресурсов для этой цели являются те, которые указаны в списке программного обеспечения и Интернет-ресурсов ниже в разделе 6.

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

6.1 *ОПК-2:* способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Индикаторы  компетенции | Критерии оценивания (дескрипторы) | | | | | | |
| «плохо» | «неудовлетворительно» | «удовлетворительно» | «хорошо» | «очень хорошо» | «отлично» | «превосходно» |
| Знания  *Знать*основы архитектуры и особенности современных операционных систем | Отсутствие знаний материала | Наличие грубых ошибок в основном материале | Знание основного материала с рядом негрубых ошибок | Знание основного материалом с рядом заметных погрешностей | Знание основного материала с незначительными погрешностями | Знание основного материала без ошибок и погрешностей | Знание основного и дополнительным материала без ошибок и погрешностей |
| Умения  *Уметь*  Уметь использовать командный интерпретатор bash | Полное отсутствие умения осуществлять анализ и синтез | Отсутствие умения осуществлять анализ и синтез | Умение использовать отдельные приемы осуществления анализа и синтеза при наличии существенных ошибок | Умение использовать отдельные приемы осуществления анализа и синтеза при наличии незначительных ошибок | Умение использовать отдельные приемы осуществления анализа и синтеза | Умение использовать приемы осуществления анализа и синтеза | Умение использовать приемы осуществления анализа и синтеза и способность принимать решение на этой основе |
| Навыки  *Владеть*опытом использования операционных систем Window и Linux | Полное отсутствие навыков проведения анализа и синтеза | Отсутствие навыков проведения анализа и синтеза | Наличие минимальных навыков проведения анализа и синтеза | Посредственное  владение навыками проведения анализа и синтеза | Достаточное владение навыками проведения анализа и синтеза | Хорошее владение навыкам  проведения анализа и синтеза | Всестороннее владение навыками проведения анализа и синтеза |
| Шкала оценок по проценту правильно выполненных контрольных заданий | 0 – 20 % | 20 – 50 % | 50 – 70 % | 70-80 % | 80 – 90 % | 90 – 99 % | 100% |

*ОПК-4*

готовность самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Индикаторы  компетенции | Критерии оценивания (дескрипторы) | | | | | | |
| «плохо» | «неудовлетворительно» | «удовлетворительно» | «хорошо» | «очень хорошо» | «отлично» | «превосходно» |
| Знания  Знать методы создания прикладных программных средств на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов | Отсутствие знаний материала | Наличие грубых ошибок в основном материале | Знание основного материала с рядом негрубых ошибок | Знание основного материалом с рядом заметных погрешностей | Знание основного материала с незначительными погрешностями | Знание основного материала без ошибок и погрешностей | Знание основного и дополнительным материала без ошибок и погрешностей |
| Умения  Уметь самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов | Полное отсутствие умения самостоятельно создавать прикладные программные средства на языке Racket | Отсутствие умения самостоятельно создавать прикладные программные средства на языке Racket | Умение самостоятельно создавать прикладные программные средства на языке Racketпри наличии существенных ошибок | Умение самостоятельно создавать прикладные программные средства на языке Racket при наличии незначительных ошибок | Умение использовать отдельные приемы создания прикладных программных средств на языке Racket | Умение использовать приемы создания прикладных программных средств на языке Racket | Умение использовать приемы создания прикладных программных средств на языке Racket и способность принимать решение на этой основе |
| Навыки  Владеть опытом самостоятельного создания прикладных программных средств на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов | Полное отсутствие навыков владения указаннымопытом | Отсутствие навыков владения указаннымопытом | Наличие минимальных навыков владения указаннымопытом | Посредственное  владение указанными навыками | Достаточное владение указанными навыками | Хорошее владение указанными навыками | Всестороннее владение указанными навыками |
| Шкала оценок по проценту правильно выполненных контрольных заданий | 0 – 20 % | 20 – 50 % | 50 – 70 % | 70-80 % | 80 – 90 % | 90 – 99 % | 100% |

*ПК-1:*способность к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Индикаторы  компетенции | Критерии оценивания (дескрипторы) | | | | | | |
| «плохо» | «неудовлетворительно» | «удовлетворительно» | «хорошо» | «очень хорошо» | «отлично» | «превосходно» |
| Знания  Знать основные принципы построения операционных систем | Отсутствие знаний материала | Наличие грубых ошибок в основном материале | Знание основного материала с рядом негрубых ошибок | Знание основного материалом с рядом заметных погрешностей | Знание основного материала с незначительными погрешностями | Знание основного материала без ошибок и погрешностей | Знание основного и дополнительным материала без ошибок и погрешностей |
| Умения  Уметьопределять принципы функционирования и взаимодействия современного программного обеспечения | Полное отсутствие указанного умения | Отсутствие указанного умения | Умение использовать отдельные приемы представления собственных новых научных результатов при наличии значительных недоработок | Умение использовать отдельные приемы представления собственных новых научных результатов при наличии незначительных недоработок | Умение использовать отдельные приемы представления собственных новых научных результатов | Умение использовать приемы представления собственных новых научных результатов | Умение использовать приемы представления собственных новых научных результатови способность разрабатывать новые |
| Навыки  Владеть навыками самостоятельной работы с документацией | Полное отсутствие навыков владения указанным опытом | Отсутствие навыков владения указанным опытом | Наличие минимальных навыков владения указанным опытом | Посредственное  владение указанным опытом | Достаточное владение указанным опытом | Хорошее владение указанным опытом | Всестороннее владение указанным опытом |
| Шкала оценок по проценту правильно выполненных контрольных заданий | 0 – 20 % | 20 – 50 % | 50 – 70 % | 70-80 % | 80 – 90 % | 90 – 99 % | 100% |

6.2 Описание шкал оценивания

Итоговый контроль качества усвоения студентами содержания дисциплины проводится в виде экзамена, на котором определяется:

* уровень усвоения студентами основного учебного материала по дисциплине;
* уровень понимания студентами изученного материала
* способности студентов использовать полученные знания для решения конкретных задач.

Экзамен включает устную и письменную часть. Устная часть экзамена заключается в ответе студентом на теоретические вопроса курса (с предварительной подготовкой) и последующем собеседовании в рамках тематики курса. Собеседование проводится в форме вопросов, на которые студент должен дать краткий ответ. Практическая часть экзамена предусматривает разбор практической ситуации (решение задачи, теста).

|  |  |
| --- | --- |
| **Оценка** | **Уровень подготовки** |
| Превосходно | Высокий уровень подготовки, безупречное владение теоретическим материалом, студент демонстрирует творческий поход к решению нестандартных ситуаций. Студент дал полный и развернутый ответ на все теоретические вопросы билета, подтверждая теоретический материал практическими примерами. Студент активно работал на практических занятиях.  100 %-ное выполнение контрольных экзаменационных заданий и заданий практических занятий |
| Отлично | Высокий уровень подготовки с незначительными ошибками. Студент дал полный и развернутый ответ на все теоретические вопросы билета, подтверждает теоретический материал практическими примерами. Студент активно работал на практических занятиях и выполнил все полученные им задания хотя бы на 90%.  Выполнение контрольных экзаменационных заданий на 90% и выше |
| Очень хорошо | Хорошая подготовка. Студент дает ответ на все теоретические вопросы билета, но имеются неточности в определениях понятий, процессов и т.п.  Студент активно работал на практических занятиях.  Выполнение контрольных экзаменационных заданий и заданий практических занятий от 80 до 90%. |
| Хорошо | В целом хорошая подготовка с заметными ошибками или недочетами. Студент дает полный ответ на все теоретические вопросы билета, но имеются неточности в определениях понятий, процессов и т.п. Допускаются ошибки при ответах на дополнительные и уточняющие вопросы экзаменатора. Студент работал на практических занятиях.  Выполнение контрольных экзаменационных заданий и заданий практических занятий от 70 до 80%. |
| Удовлетворительно | Минимально достаточный уровень подготовки. Студент показывает минимальный уровень теоретических знаний, делает существенные ошибки, но при ответах на наводящие вопросы, может правильно сориентироваться и в общих чертах дать правильный ответ. Студент посещал практические занятия.  Выполнение контрольных экзаменационных заданий и заданий практических занятий от 50 до 70%. |
| Неудовлетворительно | Подготовка недостаточная и требует дополнительного изучения материала. Студент дает ошибочные ответы, как на теоретические вопросы билета, так и на наводящие и дополнительные вопросы экзаменатора. Студент пропустил большую часть практических занятий.  Выполнение контрольных экзаменационных заданий и заданий практических занятий до 50%. |
| Плохо | Подготовка абсолютно недостаточная. Студент не отвечает на поставленные вопросы. Студент отсутствовал на большинстве лекций и практических занятий.  Выполнение контрольных экзаменационных заданий и заданий практических занятий менее 20 %. |

6.3. Критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), характеризующих этапы формирования компетенций.

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие процедуры и технологии:

- устные и письменные ответы на вопросы.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются следующие процедуры и технологии:

- практические контрольные задания, включающих одну или несколько задач (вопросов)

Для проведения итогового контроля сформированности компетенции используются:

*-* устный опрос, решение практических задач

6.4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции.

**Примеры индивидуальных заданий**

1. Написать сценарий, создающий пользователя системы с домашним каталогом /home/имя\_пользователя и копирущем в домашний каталог содержимое каталога /home/user. Владельцем домашнего каталога пользователя и всего его содержимого должен стать сам пользователь.

2. Написать сценарий, получающий в качестве параметра имя пользователя и удаляющий из его домашнего каталога все файлы с расширением .tmp

3. Написать сценарий, получающий в качестве парпметра имя пользователя, производящего в каталоге /home поиск файлов принадлежащих данному пользователю и сохраняющий результат поиска в файл /tmp/имя\_пользователя

4. Написать сценарий, получающий в качестве парпметра имя пользователя, производящего в каталоге /home поиск файлов принадлежащих данному пользователю. Если суммарный размер этих файлов первысит 1Мб необходимо вывести на экран сообщение об этом.

5Создайте сценарий, получающий в качестве параметра имя файла и если в первых 10 строках обнаружится слово root, то необходдимо запретить доступ к этому файлу всем пользователям кроме root

6. Написать сценарий, получающий в качестве парпметра имя пользователя и сохраняющий в файл /tmp/имя\_пользователя список процессов, принадлежащих данному пользователю

7. Написать сценарий, получающий в качестве парпметра имя пользователя, проверяющий есть ли такой пользователь в системе и если его нет, то создающий такого пользователя и запрашивающий его пароль, а также создающий этому пользователю домашний каталог в папке /home и делающий этого пользователя владельцем своего домашнего каталога.

8. Написать сценарий, получающий в качестве параметра 2 значения времени и производящий в каталоге /home поиск файлов, изменённых в указанный промежуток времени. Результат поиска необходимо сохранить в файле /tmp/1.txt.

9. Написать сценарий, получающий в качестве параметра имя пользователя и копирующий в его домашний каталог содержимое каталога /home/user и делающий данного пользователя владельцем всех файлов в своём домашнем каталоге, а у остальных пользователей отнимающих права на чтение, запись и изменение этих файлов.

10. Написать сценарий, получающий в качестве параметра имя файла, сохраняющего в этот файл имена пользователей, идентификатор которых больше 20, запрещающий доступ к этому файлу всем кроме пользователя root

11. Написать сценарий, получающий в качестве параметра имя файла и в случае если такой файл существует и его размер превышает 100байт вывести сообщение на экран и запретить всем пользователям запись в этот файл

12. Создайте сценарий, получающий в качестве параметра идентификатор процесса и выводящий на экран имя (команду, запустившую процесс) этого процесса и имя пользователя, владельца процесса.

13. Создайте сценарий, получающий в качестве параметра имя пользователя и путь к каталогу и выводящий на экран список файлов в этом каталоге, принадлежащих этому пользователю и сохраняющий этот список в файл, доступ к которому должен иметь только указанный пользователь.

14. Создайте сценарий, получающий в качестве параметра имя пользователя и выводящий на экран названия файлов в его домашнем каталоге, размер которых превышает 100 байт.

15. Сохранить в файл process список из 5-и наиболее активных процессов, запущенных пользователем root

16. Создайте сценарий, получающий в качестве параметра имя пользователя и выводящий на экран процессы, владельцем которых является данный пользователь, а также записывающий названия этих процессов в файл с именем данного пользователя в каталоге /tmp.

17. Создайте сценарий, получающий в качестве параметра идентификатор процесса U и число N от 1 до 10 и изменяющий относительный приоритет у данного процесса на число N. Имя процесса необходимо сохранить в файл в домашнем каталоге текущего пользователя.

18. Создайте сценарий, получающий в качестве параметра значение приоритета процесса, выводящий на экран все процессы, приоритет которых выше указанного и сохраняющий результат вывода в файле.

19. Создайте сценарий, выводящий на экран все процессы, запущенные сегодня (в день запуска сценария). И сохраняющий результат вывода в файле.

20. Создайте сценарий, получающий в качестве параметра имя пользователя и число от 1 до 10 и увеличивающий всем процессам данного пользователя относительный приоритет на это число и записывающий в файл /tmp/1.txt список этих процессов и их идентификаторы.

21. Создайте сценарий, получающий в качестве параметра имя пользователя и выводящий размер его домашнего каталога.

22. Создайте сценарий, создающий в домашнем каталоге текущего пользователя файл 1.log и заносящий туда все строки из файла /var/log/messages , относящиеся к текущей дате.

23. Создайте сценарий, записывающий в файл disk.txt в домашнем каталоге текущего пользователя список разделов диска, использующихся более чем на 50 процентов

24. Создайте сценарий, получающий в качестве параметра имя файла и заносящего в другой файл, находящийся в ломашнем каталоге текущего пользователя все строки файла, не содержащие имени текущего пользователя.

25. Запишите идентификаторы наиболее активных в системе процессов, не принадлежащих пользователю root в файл process.txt в домашнем каталоге текущего пользователя

26. Создайте сценарий, получающий в качестве параметра имя пользователя и имя каталога и если такой пользователь существует в системе, то его домашний каталог должен быть заменён на указанный

27. Создайте сценарий, получающий в качестве параметра имя файла и имя пользователя и производящего поиск данного файла в домашнем каталоге данного пользователя.

28. Создайте сценарий, получающий в качестве параметра идентификатор пользователя и сохраняющий в файл /var/user список вида имя\_пользователя:размер\_домашнего\_каталога

29. Создайте сценарий, получающий в качестве параметров имя пользователя и имя файла и копирующий данный файл в домашний каталог пользователя, и отнимающий право на чтение этого файла у всех пользователей, кроме указанного.

30. Создайте сценарий, получающий в качестве параметров имя пользователя и отнимающий право на чтение для домашнего каталога пользователя у всех пользователей, кроме указанного.

31. Создайте сценарий, получающий в качестве параметров имя пользователя и число N и отнимающий право на запись в свои домашний каталог у пользователя, если домашний каталог превышает N мегабайт.

32. Создайте сценарий, получающий в качестве параметра имя пользователя и отнимающий право на чтение у его домашнего каталога для всех, кроме самого пользователя

33. Создайте сценарий, получающий в качестве параметра имя файла и имя пользователя и производящий поиск файла с этим именем в домашнем каталоге данного пользователя, резкльтат поиска должен быть сохранён в файле

34. Создайте сценарий, получающий в качестве параметра идентификатор процесса и сохраняющий в файле /tmp/process время запуска данного процесса

35. Создайте сценарий, получающий в качестве параметра имя пользователя, проверяющий наличие такого пользователя в системе и если такого пользователя нет, то сценарий должен его создать.

36. Создайте сценарий, получающий в качестве параметра имя группы пользователей и сохраняющем в файле /tmp/users имена всех пользователей, входящих в данную группу

37. Создайте сценарий, получающий в качестве параметра имя пользователя и время и производящий в домашнем каталоге указанного пользоваетля файлы, созданные до этого времени.

38. Создайте сценарий, получающий в качестве параметра имя пользователя и время и производящий в каталоге /tmp поиск файлов не принадлежащих данногму пользователю и созданных после указанного времени

39. Создайте сценарий, получающий в качестве параметра имя файла и запрещающий запись в этот фал текущему пользователю, если размер файла превышает 100 байт, для остальных пользователей запись должна быть разрешена

40. Создайте сценарий, получающий в качестве параметра путь к файлу и если размер этого файла превысит 100 байт, то в нём необходимо оставить лишь последние 20 строк

**Список контрольных вопросов** для проведенияопроса при проведении практических занятий, промежуточной аттестации и экзамена (принимаются неформализованные ответы, правильность которых оценивается преподавателем).

1. Назначение и функции ОС.
2. Архитектура современных ОС.
3. Классификация ОС.
4. История развития и основные характеристики ОС Unix
5. История развития и основные характеристики ОС Windows
6. Способы загрузки программ в память.
7. Сборка программ
8. Библиотеки динамической компоновки
9. Форматы исполняемых файлов
10. Управление памятью на уровне языка программирования и на уровне ОС
11. Виртуальная адресация в многозадачных системах. Базовая, сегментная и страничная адресация.
12. Адресное пространство процесса
13. Исключения и сигналы.
14. Многозадачность. Понятия процесс, поток, дескриптор процесса, контекст процесса.
15. Многозадачность. Состояния процесса. Управление процессами
16. Алгоритмы планирования процессов. Квантование времени, приоритеты.
17. Особенности планирования процессов в Windows
18. Особенности планирования процессов в Unix
19. Обзор методов взаимодействия между процессами.
20. Методы взаимодействия между процессами: каналы, почтовые слоты
21. Методы взаимодействия между процессами: очереди сообщений
22. Методы взаимодействия между процессами: сокеты
23. Методы взаимодействия между процессами: хуки
24. Разделение памяти между процессами. Взаимоисключения при использовании разделяемых ресурсов.
25. Управление вводом-выводом. Функции ОС по работе с внешними устройствами. Компоненты ОС, предназначенные для решения задач работы с внешними устройствами.
26. Драйверы устройств. Встраивание драйверов в ядро.
27. Именование периферийных устройств в Unix и Windows
28. Модели драйверов в Windows
29. Концепция PnP и ее реализация в Windows
30. DirectX и OpenGL
31. Понятие файловой системы. Монтирование файловой системы. Разделы, таблица разделов
32. Адресация информации на магнитном диске. Ограничения на максимальный объем жесткого диска.
33. Файловая система FAT
34. Файловая система NTFS и EFS
35. Файловые системы Unix
36. Основные каталоги в файловой системе Unix
37. Права доступа к файлам в Unix
38. Основные команды для работы с файлами в ОС Unix
39. Управление учетными записями пользователей в ОС Unix
40. Демоны (системные сервисы) в ОС Unix. Запуск и останов демонов.
41. Создание и монтирование файловой системы в ОС Unix
42. Средства перенаправления потоков ввода-вывода в Unix
43. Конфигурирование загрузчика Lilo
44. Загрузка операционной системы (на примере Windows или Unix)
45. Драйверы и файлы устройств в Unix
46. Управление процессами в ОС Unix

**Примерэкзаменационного билета**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Национальный исследовательский Нижегородский государственный  университет им. Н.И. Лобачевского  Институт информационных технологий, математики и механики  Кафедра математической физики и оптимального управления  Дисциплина *Архитектура операционных систем*  ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № | | |
| 1. | Управление вводом-выводом. Функции ОС по работе с внешними устройствами. Компоненты ОС, предназначенные для решения задач работы с внешними устройствами. |  |
| 2. | Библиотеки динамической компоновки |  |
|  | Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Сумин М.И.  Экзаменатор \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Кутерин Ф.А. |  |

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания.

Положение «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в ННГУ», утверждённое приказом ректора ННГУ от 13.02.2014 г. №55-ОД,

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

основная литература:

Астахова И.Ф., Астанин И.К., Крыжко И.Б., Кубряков Е.А. Компьютерные науки. Деревья, операционные системы, сети. Физматлит, 2013 http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922114493.html

**8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Имеются в наличии учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет». Наличие рекомендованной литературы.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВОс учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению 020301 Математика и компьютерные науки.

Автор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Кутерин Ф.А.

Рецензент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.И. Сумин

Программа одобрена методической комиссией Института информационных технологий, математики и механики ННГУ им. Н.И. Лобачевского

от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_.