



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»

Кафедра естественнонаучных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета бизнес-коммуникаций и
информатики

В.К. Карнаухова

«16» марта 2022 г

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование дисциплины (модуля)

Б1.О.18 Операционные системы

(индекс дисциплины по учебному плану, наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки:

09.03.03 Прикладная информатика

(код, наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) подготовки:

Прикладная информатика (разработка программного обеспечения)

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

(очная, заочная (с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий), очно-заочная (с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий*))*

Согласовано с УМК факультета бизнес-коммуникаций и информатики:

Рекомендовано кафедрой естественнонаучных дисциплин:

Протокол № 7 от «16» марта 2022 г.

Протокол № 7 от «11» марта 2022 г.

Председатель

В.К. Карнаухова

и.о. зав. кафедры

А.Г. Балахчи

СОДЕРЖАНИЕ

| | <i>стр.</i> |
|---|-------------|
| I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | 3 |
| II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО | 3 |
| III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 3 |
| IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и СРС, отведенного на них количества академических часов | 4 |
| 4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине | 5 |
| 4.3 Содержание учебного материала | 6 |
| 4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ | 7 |
| 4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение самостоятельной работы студентов | 7 |
| 4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов | 8 |
| 4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов) | 11 |
| V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | 11 |
| а) основная литература | 11 |
| б) дополнительная литература | 11 |
| в) периодическая литература | 11 |
| г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы | 11 |
| VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |
| 6.1. Учебно-лабораторное оборудование | 12 |
| 6.2. Программное обеспечение | 14 |
| 6.3. Технические и электронные средства | 14 |
| VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ | 14 |
| VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ | 15 |
| 8.1. Оценочные средства текущего контроля | 15 |
| 8.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации | 17 |

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цели: Сформировать у студентов представления об архитектуре современных операционных систем, принципах взаимодействия приложений и особенностях функционирования ядра, прикладного и системного программного обеспечения, как компонентов информационных систем.

Задачи:

- ;
- Практическое овладение командным интерпретатором, терминалом и способами удалённой работы с ПК;
- Изучение средствами диагностики неполадок в работе как отдельных программ, так и компонентов операционной системы;
- Установка и настройка компонентов ОС, включая ядро и системные программы;
- Работа с виртуальной машиной и другими механизмами виртуализации.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Операционные системы» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений «Блок 1. Дисциплины (модули)».

Операционная система является средой для выполнения других программ: системных и прикладных. В рамках настоящего курса студенты приобретают навыки работы с ОС Linux, Windows, а также некоторыми системными программами. Дисциплина предназначена для закрепления знаний, умений и отработки практических навыков в сфере телекоммуникаций, вычислительных систем.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- Основы программирования;
- Иностранный язык;
- Программирование;
- Информационные системы и технологии.

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- Интернет вещей;
- Проектирование информационных систем;
- Курсовая работа по профилю;
- Вычислительные системы и компьютерные сети;
- Информационная безопасность;
- Автоматизация и обработка данных в естественнонаучных экспериментах.

III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций (элементов следующих компетенций) в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки:

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

| Компетенция | Индикаторы компетенций | Результаты обучения |
|--|-------------------------------|---|
| 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 | ОПК-2.1 | Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности |
| | ОПК-2.2 | Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности |
| | ОПК-2.3 | Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности |
| ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем | ОПК-5.1 | Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем |
| | ОПК-5.2 | Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем |
| | ОПК-5.3 | Владеет навыками установки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем |

IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа, в том числе 45 часов на контроль, из них 45 часов на экзамен.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и СРС, отведенного на них количества академических часов

| п/п | Раздел дисциплины/темы | Семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) | | | | Самостоятельная работа | Формы текущего контроля успеваемости; Форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|---------------------------|----------------------------|---------|--|------------------------------------|--------------|------------------------|------------------------|---|
| | | | Контактная работа преподавателя с обучающимися | | | Самостоятельная работа | | |
| | | | Лекции | Семинарские (практические) занятия | Консультации | | | |
| 1 | Типы и назначение ОС | 3 | 3 | 6 | 0 | 6 | | |
| 2 | Файловые системы | 3 | 3 | 6 | 0 | 7 | | |
| 3 | Управление процессами | 3 | 3 | 6 | 0 | 8 | | |
| 4 | Командный интерпретатор | 3 | 3 | 6 | 0 | 8 | | |
| 5 | Сетевое взаимодействие | 3 | 3 | 6 | 0 | 8 | | |
| 6 | Ядро ОС и системные вызовы | 3 | 3 | 6 | 0 | 8 | | |
| Итого за 3 семестр | | | 18 | 36 | 0 | 45 | Экз (45) | |
| Итого часов | | | 18 | 36 | 0 | 45 | | |

4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

| Семестр | Название раздела, темы | Самостоятельная работа обучающихся | | | Оценочное средство | Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы |
|---------|------------------------|--|--------------------|------------------------|--------------------|--|
| | | Вид самостоятельной работы | Сроки выполнения | Затраты времени (час.) | | |
| 3 | Типы и назначение ОС | <p>Для овладения знаниями: чтение учебной литературы, использование аудио- и видео-записей, компьютерной техники и интернета, прохождение тематического онлайн-курса</p> <p>Для формирования умений: решение задач</p> | в течение семестра | 6 | Тест, Пр | ЭОС Forlabs |

| | | | | | | |
|--|----------------------------|--|--------------------|-----------|----------|-------------|
| 3 | Файловые системы | <p>Для овладения знаниями: чтение учебной литературы, использование аудио- и видео-записей, компьютерной техники и интернета, прохождение тематического онлайн-курса</p> <p>Для формирования умений: решение задач</p> | в течение семестра | 7 | Тест, Пр | ЭОС Forlabs |
| 3 | Управление процессами | <p>Для овладения знаниями: чтение учебной литературы, использование аудио- и видео-записей, компьютерной техники и интернета, прохождение тематического онлайн-курса</p> <p>Для формирования умений: решение задач</p> | в течение семестра | 8 | Тест, Пр | ЭОС Forlabs |
| 3 | Командный интерпретатор | <p>Для овладения знаниями: чтение учебной литературы, использование аудио- и видео-записей, компьютерной техники и интернета, прохождение тематического онлайн-курса</p> <p>Для формирования умений: решение задач</p> | в течение семестра | 8 | Тест, Пр | ЭОС Forlabs |
| 3 | Сетевое взаимодействие | <p>Для овладения знаниями: чтение учебной литературы, использование аудио- и видео-записей, компьютерной техники и интернета, прохождение тематического онлайн-курса</p> <p>Для формирования умений: решение задач</p> | в течение семестра | 8 | Тест, Пр | ЭОС Forlabs |
| 3 | Ядро ОС и системные вызовы | <p>Для овладения знаниями: чтение учебной литературы, использование аудио- и видео-записей, компьютерной техники и интернета, прохождение тематического онлайн-курса</p> <p>Для формирования умений: решение задач</p> | в течение семестра | 8 | Тест, Пр | ЭОС Forlabs |
| Общая трудоемкость самостоятельной работы по дисциплине (час) | | | | 45 | | |
| Из них объем самостоятельной работы с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (час) | | | | 0 | | |
| Бюджет времени самостоятельной работы, предусмотренный учебным планом для данной дисциплины (час) | | | | 45 | | |

4.3 Содержание учебного материала

| | |
|--|--|
| Трудоемкость дисциплины (з.е.) | 4 |
| Наименование основных разделов (модулей) | Типы и назначение ОС Файловые системы Управление процессами Командный интерпретатор Сетевое взаимодействие Ядро ОС и системные вызовы |
| Формы текущего контроля | Тест, практическое задание |
| Форма промежуточной аттестации | Экзамен |

4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

| № п/п | № раздела и темы дисциплины (модуля) | Наименование семинаров, практических и лабораторных работ | Трудоемкость (час.) | Оценочные средства | Формируемые компетенции |
|-------|--------------------------------------|---|---------------------|--------------------|---|
| 1 | 1 | Сравнение возможностей операционных систем | 6 | Тест, Пр | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 |
| 2 | 2 | Сравнение возможностей файловых систем | 6 | Тест, Пр | ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 |
| 3 | 3 | Инструменты управления процессами и ресурсами | 6 | Тест, Пр | ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2 |
| 4 | 4 | Основные команды и возможности интерпретатора Bash | 6 | Тест, Пр | ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 |
| 5 | 5 | Передача файлов по сети | 6 | Тест, Пр | ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 |
| 6 | 6 | Практикум по системным вызовам | 6 | Тест, Пр | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 |

4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение самостоятельной работы студентов

| № п/п | Тема | Задание | Формируемая компетенция | ИДК |
|-------|----------------------------|--|-------------------------|--|
| 1 | Типы и назначение ОС | Сравнение ОС | ОПК-2, ОПК-5 | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 |
| 2 | Файловые системы | Изучение истории файловых систем | ОПК-2, ОПК-5 | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 |
| 3 | Управление процессами | Практикум по управлению заданиями | ОПК-2, ОПК-5 | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 |
| 4 | Командный интерпретатор | Практикум по программированию | ОПК-2, ОПК-5 | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 |
| 5 | Сетевое взаимодействие | Обмен файлами через интернет | ОПК-2, ОПК-5 | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 |
| 6 | Ядро ОС и системные вызовы | Практикум по программированию с использованием системных вызовов | ОПК-2, ОПК-5 | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 |

4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов всех форм и видов обучения является одним из обязательных видов образовательной деятельности, обеспечивающей реализацию требований Федеральных государственных стандартов высшего профессионального образования. Согласно требованиям нормативных документов самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом образовательного процесса, так как она обеспечивает закрепление полученных на лекционных занятиях знаний путем приобретения навыков осмысления и расширения их содержания, навыков решения актуальных проблем формирования общекультурных и профессиональных компетенций, научно-исследовательской деятельности, подготовки к семинарам, лабораторным работам, сдаче зачетов и экзаменов. Самостоятельная работа студентов представляет собой совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ. Самостоятельная работа в рамках образовательного процесса в вузе решает следующие задачи:

- закрепление и расширение знаний, умений, полученных студентами во время аудиторных и внеаудиторных занятий, превращение их в стереотипы умственной и физической деятельности;
- приобретение дополнительных знаний и навыков по дисциплинам учебного плана;
- формирование и развитие знаний и навыков, связанных с научно-исследовательской деятельностью;
- развитие ориентации и установки на качественное освоение образовательной

программы;

- развитие навыков самоорганизации;
- формирование самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- выработка навыков эффективной самостоятельной профессиональной теоретической, практической и учебно-исследовательской деятельности.

Подготовка к лекции. Качество освоения содержания конкретной дисциплины прямо зависит от того, насколько студент сам, без внешнего принуждения формирует у себя установку на получение на лекциях новых знаний, дополняющих уже имеющиеся по данной дисциплине. Время на подготовку студентов к двухчасовой лекции по нормативам составляет не менее 0,2 часа.

Подготовка к практическому занятию. Подготовка к практическому занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы. Выработка навыков осуществляется с помощью получения новой информации об изучаемых процессах и с помощью знания о том, в какой степени в данное время студент владеет методами исследовательской деятельности, которыми он станет пользоваться на практическом занятии. Подготовка к практическому занятию нередко требует подбора материала, данных и специальных источников, с которыми предстоит учебная работа. Студенты должны дома подготовить к занятию 3–4 примера формулировки темы исследования, представленного в монографиях, научных статьях, отчетах. Затем они самостоятельно осуществляют поиск соответствующих источников, определяют актуальность конкретного исследования процессов и явлений, выделяют основные способы доказательства авторами научных работ ценности того, чем они занимаются. В ходе самого практического занятия студенты сначала представляют найденные ими варианты формулировки актуальности исследования, обсуждают их и обосновывают свое мнение о наилучшем варианте. Время на подготовку к практическому занятию по нормативам составляет не менее 0,2 часа.

Подготовка к контрольной работе. Контрольная работа назначается после изучения определенного раздела (разделов) дисциплины и представляет собой совокупность развернутых письменных ответов студентов на вопросы, которые они заранее получают от преподавателя. Самостоятельная подготовка к контрольной работе включает в себя: — изучение конспектов лекций, раскрывающих материал, знание которого проверяется контрольной работой; повторение учебного материала, полученного при подготовке к семинарским, практическим занятиям и во время их проведения; изучение дополнительной литературы, в которой конкретизируется содержание проверяемых знаний; составление в мысленной форме ответов на поставленные в контрольной работе вопросы; формирование психологической установки на успешное выполнение всех заданий. Время на подготовку к контрольной работе по нормативам составляет 2 часа.

Подготовка к экзамену. Самостоятельная подготовка к экзамену схожа с подготовкой к зачету, особенно если он дифференцированный. Но объем учебного материала, который нужно восстановить в памяти к экзамену, вновь осмыслить и понять, значительно больше, поэтому требуется больше времени и умственных усилий. Важно сформировать целостное представление о содержании ответа на каждый вопрос, что предполагает знание разных научных трактовок сущности того или иного явления, процесса, умение раскрывать факторы, определяющие их противоречивость, знание имен ученых, изучавших обсуждаемую проблему. Необходимо также привести информацию о материалах эмпирических иссле-

дований, что указывает на всестороннюю подготовку студента к экзамену. Время на подготовку к экзамену по нормативам составляет 36 часов для бакалавров.

Формы внеаудиторной самостоятельной работы

Информационный поиск Цель самостоятельной работы: развитие способности к проектированию и преобразованию учебных действий на основе различных видов информационного поиска. Информационный поиск — поиск неструктурированной документальной информации. Список современных задач информационного поиска: решение вопросов моделирования; классификация документов; фильтрация, классификация документов; проектирование архитектур поисковых систем и пользовательских интерфейсов; извлечение информации (аннотирование и реферирование документов); выбор информационно-поискового языка запроса в поисковых системах. Содержание задания по видам поиска: поиск библиографический — поиск необходимых сведений об источнике и установление его наличия в системе других источников. Ведется путем разыскания библиографической информации и библиографических пособий (информационных изданий); поиск самих информационных источников (документов и изданий), в которых есть или может содержаться нужная информация; — поиск фактических сведений, содержащихся в литературе, книге (например, об исторических фактах и событиях, о биографических данных из жизни и деятельности писателя, ученого и т. п.). Выполнение задания:

- 1) определение области знаний;
- 2) выбор типа и источников данных;
- 3) сбор материалов, необходимых для наполнения информационной модели;
- 4) отбор наиболее полезной информации;
- 5) выбор метода обработки информации (классификация, кластеризация, регрессионный анализ и т.д.);
- 6) выбор алгоритма поиска закономерностей;
- 7) поиск закономерностей, формальных правил и структурных связей в собранной информации;
- 8) творческая интерпретация полученных результатов.

Планируемые результаты самостоятельной работы: — способность студентов решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; готовность использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач.

Разработка мультимедийной презентации Цели самостоятельной работы (варианты): — освоение (закрепление, обобщение, систематизация) учебного материала; — обеспечение контроля качества знаний; — формирование специальных компетенций, обеспечивающих возможность работы с информационными технологиями; — становление общекультурных компетенций. Мультимедийная презентация — представление содержания учебного материала, учебной задачи с использованием мультимедийных технологий.

Планируемые результаты самостоятельной работы: — повышение информационной культуры студентов и обеспечение их готовности к интеграции в современное информационное пространство; — способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; — способность к критическому восприятию, обобщению, анализу профессиональ-

ной информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; — способность применять современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса на различных образовательных ступенях в различных образовательных учреждениях; — готовность использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач.

В ФБГОУ ВО «ИГУ» организация самостоятельной работы студентов регламентируется Положением о самостоятельной работе студентов, принятым Ученым советом ИГУ 22 июня 2012 г.

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

По данной дисциплине выполнение курсовых проектов (работ) не предусматривается.

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература

1. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04951-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472333>

2. Операционные системы. Программное обеспечение : учебник / составитель Т. П. Куль. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-4290-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131045>

3. Вычислительные сети и комплексы [Текст] : метод. указания к лаб. работам. Ч. 2 / А. Л. Коннов, Ю. А. Ушаков. - Оренбург : ОГУ, 2014. - 65 с. ; нет. - Режим доступа: ЭБС "Рукопт". - Неогранич. доступ. - Б. ц.

4. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Текст] : [учеб. пособие] / Ю. В. Чекмарев. - 5-е изд., испр. и доп. - Москва : ДМК-Пресс, 2015. - 185 с. ; есть. - Режим доступа: ЭБС "Рукопт". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-94074-459-7 : Б. ц.

б) дополнительная литература

1. Архитектура компьютера [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. Б. Догадин. - 3-е изд. (эл.). - Москва : Лаборатория знаний, 2015. - 274 с. ; есть. - (Педагогическое образование). - Режим доступа: ЭБС "РУКОПТ". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-9963-2638-9 : Б. ц.

2. Гунько, А. В. Системное программирование в среде Linux : учебное пособие / А. В. Гунько. — Новосибирск : НГТУ, 2020. — 235 с. — ISBN 978-5-7782-4160-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152228>

в) периодическая литература

Нет.

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

В соответствии с п. 4.3.4. ФГОС ВО, обучающимся в течение всего периода обучения обеспечен неограниченный доступ (удаленный доступ) к электронно-библиотечным сис-

темам:

— Открытая электронная база ресурсов и исследований «Университетская информационная система РОССИЯ» [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://uisrussia.msu.ru> бессрочный

— Государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://нэб.рф>. бессрочный

— Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» [Электронный ресурс] : сайт. - Контракт № 148 от 23.12.2020 г. Акт от 24.12.2020 г. Срок действия по 31.12.2022 г. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>

— ЭБС «Издательство Лань». Контракт № 04-Е-0346 от 12.11.2021 г. № 976 от 14.11.2021 г. Срок действия по 13.11.2022 г. – Режим доступа: <https://www.e.lanbook.com>

— ЭБС ЭЧЗ «Библиотех». Государственный контракт № 019 от 22.02.2011 г. ООО «Библиотех». Лицензионное соглашение к Государственному контракту № 019 от 22.02.2011. Срок действия: бессрочный. – Режим доступа: <https://isu.bibliotech.ru/>

— ЭБС «Рукопт» ЦКБ «Бибком». № 04-Е-0343 от 12.11.2021 г. Акт № 6К-5195 от 14.11.2021 г. Срок действия по 13.11.2022г. – Режим доступа: <http://rucont.ru>

— ЭБС «Айбукс.ру/ibooks.ru» ООО «Айбукс». Контракт № 04-Е-0344 от 12.11.2021 г.; Акт от 14.11.2021 г. Срок действия по 13.11.2022 г. – Режим доступа: <http://ibooks.ru>

— Электронно-библиотечная система «ЭБС Юрайт». ООО «Электронное издательство Юрайт». Контракт № 04-Е-0258 от 20.09.2021г. Контракт № 04-Е-0258 от 20.09.2021 г. Срок действия по 17.10. 2022 г. – Режим доступа: <https://urait.ru>

— УБД ИВИС. Контракт № 04-Е-0347 от 12.11.2021 г. Акт от 15.11.2021 г. Срок действия с 01.01.2022 по 31.12.2022 г. – Режим доступа: <http://dlib.eastview.com>

— Электронная библиотека ИД Гребенников. Контракт № 04-Е-0348 от 12.11.2021г.; Акт № 348 от 15.11.2021 г. Срок действия с 01.01.2022 по 31.12.2022 – Режим доступа: <http://grebennikon.ru>

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-лабораторное оборудование

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|--|
|---|---|--|

| | | |
|--|---|--|
| <p>Специальные помещения: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации.</p> | <p>Аудитория оборудована специализированной учебной мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <p>Ноутбук(AserAspirev3-5516 (AMDA10-4600M 2300 МГц)) (1 штука) с неограниченным доступом к сети Интернет; Проектор Vivitek, экран ScreenVtdiaEcot- 3200*200MW 1:1, колонки, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины «Архитектурный подход к развитию предприятий и информационных систем».</p> <p>Учебная лаборатория: компьютеры для проведения практических работ (Системный блок AMDAthlon-64 X3 445 3100 МГц), Монитор LG F1742S (2 штуки), Монитор ViewSonic VA703b(24 штуки) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации; проектор Sony XGA VPLSX535, экран ScreenVtdiaEcot- 3200*200MW 1:1</p> | <p>ОС Windows: DreamSpark Premium, Договор № 03-016-14 от 30.10.2014</p> <p>Microsoft Office: 0365ProPiusOpenStudents ShrdSvr ALNG subs VL NL I MthAcdmsStdnt w/Faculty (15000 лицензий)</p> <p>Kaspersky Endpoint Security длябизнеса- стандартный Russian Edition. 15002499 Node 1 year Educational License № 1B08-170221-054045-730-177</p> <p>BusinessStudio Лицензия № 7464 (бессрочно)</p> |
|--|---|--|

| | | |
|---|--|--|
| <p>Специальные помещения: компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), организации самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской</p> | <p>Аудитория оборудована специализированной учебной мебелью, техническими средствами обучения: компьютеры (системный блок AMD Athlon 64 X2 DualCore 3600+ 1900 МГц (15 штук), Монитор LGFlatron L1742SE (14 штук), Монитор ViewSonic VG720) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.</p> | <p>ОС Windows: DreamSpark Premium, Договор № 03-016-14 от 30.10.2014</p> <p>Microsoft Office: 0365ProPiusOpenStudents ShrdSvr ALNG subs VL NL I MthAcadmsStdnt w/Faculty (15000 лицензий)</p> <p>Kaspersky Endpoint Security для бизнеса- стандартный Russian Edition. 15002499 Node 1 year Educational License № 1B08-170221-054045-730-177</p> |
|---|--|--|

6.2. Программное обеспечение

| № | Наименование Программного продукта | Кол-во | Обоснование для пользования ПО | Дата выдачи лицензии | Срок действия права пользования |
|---|--|-------------------------|--|-------------------------|---------------------------------|
| 1 | Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level | 25 | Номер Лицензии Microsoft 46211164 Гос.контракт № 03-162-09 от 01.12.2009 | 01.12.2019 | Условия правообладателя |
| 2 | UbuntuLinux 16.04.1 | Условия правообладателя | Условия использования по ссылке: https://www.ubuntu.com/legal/terms-and-policies/terms | Условия правообладателя | Условия правообладателя |
| 3 | VirtualBox 5.1 | Условия правообладателя | Условия использования по ссылке: https://www.virtualbox.org/wiki/VirtualBox_PUEL | Условия правообладателя | Условия правообладателя |

6.3. Технические и электронные средства

Методической системой преподавания предусмотрено использование технических и электронных средств обучения и контроля знаний студентов: мультимедийные презентации, фрагменты фильмов.

VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации программы данной дисциплины используются различные образовательные технологии.

| | |
|---------------------|---|
| Проблемное обучение | Создание в учебной деятельности проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности учащихся по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками, развиваются мыслительные способности |
|---------------------|---|

| | |
|---|--|
| Разноуровневое обучение | У преподавателя появляется возможность помогать слабому, уделять внимание сильному, реализуется желание сильных учащихся быстрее и глубже продвигаться в образовании. Сильные учащиеся утверждают в своих способностях, слабые получают возможность испытывать учебный успех, повышается уровень мотивации ученья. |
| Исследовательские методы в обучении | Дает возможность учащимся самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предполагать пути ее решения, что важно при формировании мировоззрения. Это важно для определения индивидуальной траектории развития каждого обучающегося |
| Лекционно-семинарскозачетная система | Данная система дает возможность сконцентрировать материал в блоки и преподносить его как единое целое, а контроль проводить по предварительной подготовке обучающихся |
| Информационно-коммуникационные технологии | Изменение и неограниченное обогащение содержания образования, использование интегрированных курсов, доступ в ИНТЕРНЕТ. |

Наименование тем занятий с использованием активных форм обучения:

| № | Тема занятия | Вид занятия | Форма / Методы интерактивного обучения | Кол-во часов |
|---|-----------------------------|-------------|--|--------------|
| 1 | Исследование архиваторов | Семинар | Проблемный семинар | 2 |
| 2 | Веб-приложение в контейнере | Семинар | Кейс | 2 |
| 3 | Вопросы для "ЧГК" | Семинар | Мозговой штурм | 2 |
| 4 | Резервное копирование | Семинар | Интервью | 2 |

VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Оценочные средства текущего контроля

| № п/п | Вид контроля | Контролируемые темы (разделы) | Компетенции, компоненты которых контролируются |
|-------|--------------|--|---|
| 1 | Тест | Типы и назначение ОС Файловые системы Управление процессами Командный интерпретатор Сетевое взаимодействие Ядро ОС и системные вызовы | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 |

| | | | |
|---|----------------------|--|---|
| 2 | Практическое задание | Типы и назначение ОС Файловые системы Управление процессами Командный интерпретатор Сетевое взаимодействие Ядро ОС и системные вызовы | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 |
|---|----------------------|--|---|

Примеры оценочных средств для текущего контроля

Задание № 1

Вопрос:

Укажите верный синтаксис команды trap

Выберите один из 3 вариантов ответа:

— trap [COMMANDS] [SIGNALS]

— trap [SIGNALS] [COMMANDS]

— trap [SIGNALS]

Задание № 2

Вопрос:

Комбинация клавиш Ctrl-Z в терминале вызывает..

Выберите один из 3 вариантов ответа:

— остановку текущей задачи (программы)

— прерывание текущей задачи (программы)

— выход из терминала

Задание №3

Вопрос: Команда kill <ID процесса> отправляет приложению сигнал

Выберите один из 3 вариантов ответа:

— SIGHUP

— SIGKILL

— SIGTERM

Задание № 4

Вопрос: Чтобы загрузить ОС Linux в однопользовательском режиме, следует..

Выберите один из 3 вариантов ответа:

— указать опцию в загрузчике

— загрузиться с компакт-диска

— выбрать другую конфигурацию ядра

Задание № 5

Вопрос: Файл считается исполняемым в ОС Linux, если..

Выберите один из 3 вариантов ответа:

— у него настроены права на исполнение

—

у него особое расширение файла, например, .sh или .bin

—
специальных признаков нет

Задание № 6

Вопрос: Какая команда позволяет сделать файл исполняемым?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- run
- chmod
- chdir

Задание № 7

Вопрос: После загрузки компьютера BIOS передаёт управление..

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- загрузчику в MBR (Master Boot Record)
- драйверу жёсткого диска
- ядру ОС

Задание № 8

Вопрос: При нехватке оперативной памяти, неиспользуемые страницы временно сохраняются на жёсткий диск. В ОС Linux они хранятся..

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- на отдельном разделе
- на разделе вместе с данными ОС
- на загрузочном разделе

Задание № 9

Вопрос: Основная роль системных вызовов

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- обращение из прикладной программы к функциям ядра
- обращение из кода ядра к библиотечным функциям
- загрузка операционной системы

Задание № 10

Вопрос: Для подключения файловых систем (флешек, компакт-дисков, сетевых ресурсов) в ОС Linux используется команда

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- mount
- connect
- link

8.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Перечень примеров оценочных средств.

Вопросы:

- Роль и синтаксис команд trap, screen, htop, ps, pgrep, top, kill
- Типы операционных систем

- Ядро и другие компоненты ОС
- Переменные окружения и их использование в командных файлах
- Управление заданиями (fg, bg, jobs, wait)
- Журналируемые ФС
- Управление разделами жёсткого диска
- Права файлов (чтение/запись/выполнение), как их изменить
- Основные операции с файлами
- Жесткие и символические ссылки: как создать и чем отличаются
- Управление заданиями
- Потоки ввода/вывода, фильтрация, работа с текстовыми файлами
- Права доступа, пользователи, работа с файловой системой
- Шифрование: принципы и алгоритм RSA
- Сетевые команды, работа в локальной сети
- Виртуализация, изоляция процессов, создание и управление контейнерами
- Преобразование docker-контейнера в образ
- Настройка веб-сервера NGINX в связке с интерпретатором PHP
- Работа сетевого стека в разных ОС
- Роль системных вызовов
- Функции ядра ОС Linux
- Загрузка ОС и функции BIOS

Примеры заданий:

Практическое задание по теме Файловые системы "Общая папка":

Создать двух пользователей, а в их домашних директориях подпапку gradle. Внутри gradle создать ссылку на папку dist в директории /opt с такими правами чтобы каждый из пользователей мог в ней создавать подпапки. Созданные подпапки должны быть доступны на чтение для обоих пользователей.

Как проверить, что всё работает:

- 1) Авторизоваться от имени 1 пользователя, например командой `su user1` (и ввести его пароль)
- 2) Перейти в папку `gradle/dist` и создать в ней произвольную папку и несколько файлов
- 3) Авторизоваться от имени 2 пользователя, попробовать перейти в папку, созданную пользователем 1 на предыдущем шаге и убедиться, что все папки и файлы в `gradle/dist` доступны на чтение

Вам потребуются специальные команды: `useradd`, `usermod`, `groups`, `addgroup`, `chmod`, `chown` и другие. Для справки по команде используйте `man <command>`

Практическое задание Командный интерпретатор "Исследование архиваторов"

Большинство файлов содержат избыточную информацию. Можно сэкономить пространство (для хранения или передачи по сети), использовав компрессию. Одним из основных архиваторов в ОС Linux является `tar` (<https://help.ubuntu.ru/wiki/tar>), но сам он лишь объеди-

няет указанные файлы и папки в единый файл, без сжатия. Существует немало утилит компрессии, они отличаются скоростью работы и степенью компрессии.

В рамках данного задания исследуйте и опишите работу нескольких программ компрессии и их параллельных реализаций (многопоточных): gzip, bzip2, xz, 7z (<https://help.ubuntu.ru/wiki/7zip>). Рекомендуется брать для компрессии исходный код популярных программ (лучше не менее 50 Мб, чтобы адекватно оценить точность). В отчёте укажите, сколько времени заняло сжатие каждой из программ, насколько быстрее выполняется многопоточная версия.

Экзаменационное задание "Веб-приложение"

Создать веб-приложение в Docker-контейнере на базе любого фреймворка на выбор студента (кроме Flask), примеры: <https://wiki.python.org/moin/WebFrameworks>

Разработчики:

| | | |
|-----------|----------------------------------|--------------------------------------|
| _____ | _____ | _____ |
| (подпись) | доцент (занимаемая должность) | И.С. Петрушин (инициалы, фамилия) |

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учетом рекомендаций ПООП по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика».

Программа рассмотрена на заседании кафедры естественнонаучных дисциплин

Протокол № 7 от «11» марта 2022 г.

и.о. зав. кафедры

А.Г. Балахчи

Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.