МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий
Кафедра Математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет естественных наук, математики и технологий

Токарева Юлия Сергеевна

«____»_____20____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.01 Операционные системы
на 180 часа(ов), 5 зачетных(ые) единиц(ы)
для направления подготовки (специальности) 01.03.02 - Прикладная математика и информатика

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «___» _____ 20____ г. №____

Профиль – Исследование операций и системный анализ (для набора 2023)
Форма обучения: Очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

формирование у студентов компетенций о принципах организации и функционирования операционных систем

Задачи изучения дисциплины:

- раскрыть и систематизировать сведения об устройстве и принципах функционирования операционных систем;
- изучить состав и назначение встроенного программного обеспечения операционных систем;
- рассмотреть модели функционирования операционных систем Windows и Linux;
- формирование представлений о семействах современных операционных систем;
- ознакомление с принципами построения и функционирования операционных систем;
- формирование общекультурных компетентностей.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина Б1.В.01 «Операционные системы» входит в Часть, формируемую участниками образовательных отношений.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы), 180 часов.

Виды занятий	Семестр 5	Всего часов
Общая трудоемкость		180
Аудиторные занятия, в т.ч.	68	68
Лекционные (ЛК)	34	34
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
Лабораторные (ЛР)	34	34
Самостоятельная работа студентов (СРС)	76	76
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой		

проект) (КР, КП)		

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-4	ОПК-4.1. Знает: принципы работы современных информационных технологий.	Знать: историю развития и использования операционных систем; принцип работы операционных систем.
ОПК-4	ОПК-4.2. Умеет: осуществлять выбор современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.	Уметь: передавать, хранить, обрабатывать, защищать информацию в операционных системах с учетом требований политики безопасности.
ОПК-4	ОПК-4.3. Владеет: навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.	Владеть: навыками настройки и использования операционных систем по назначению
ПК-1	ПК-1.1. Знает: современные технологии проектирования и производства программного продукта	Знать: закономерности, сущности и особенности использования операционных систем; Уметь: осуществлять выбор и настройку операционных систем необходимых для решения научно-методических и организационно-управленческих задач; Владеть: навыками установки и настройки операционных систем для решения различных научно-методических и организационно-управленческих задач.
ПК-1	ПК-1.2. Умеет: использовать подобные технологии при создании программных продуктов	Знать: принципы использования операционных систем для анализа и представления различных явлений и процессов

		Уметь: осуществлять установку и настройку операционных систем Владеть: навыками использования операционных систем для анализа явлений и процессов
ПК-1	ПК-1.3. Владеет: практическим опытом применения подобных технологий	Знать: принципы использования операционных систем для решения профессиональных задач; Уметь: применять различные операционные системы для решения профессиональных задач; Владеть: навыками использования различных операционных систем для решения профессиональных задач

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
1	1.1	Обзор и классификация существующих ОС	Принципы разработки программ в современных ОС	16	4	0	4	8
	1.2	Обзор и классификация существующих ОС	Организация многозадачности в современных ОС	18	4	0	4	10
2	2.1	Принципы функционирования ОС	Прерывания и исключения	18	4	0	4	10

	2.2	Принципы функционирования ОС	Организация памяти в современных ОС	18	4	0	4	10
3	3.1	Настройка ОС	Организация ввода-вывода в современных ОС	20	5	0	5	10
	3.2	Настройка ОС	Реестр Windows	18	4	0	4	10
4	4.1	Технологии работы ОС	Технологии обмена информацией в ОС	16	4	0	4	8
	4.2	Технологии работы ОС	Технологии обработки мультимедиа	20	5	0	5	10
Итого				144	34	0	34	76

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Принципы разработки программ в современных ОС	Операционные системы для ПОЭВМ; Основы программирования в ОС; Принципы разработки динамических библиотек	4
	1.2	Организация многозадачности в современных ОС	Общие принципы организации многозадачности; Основы многозадачности в ОС	4
2	2.1	Прерывания и исключения	Система обработки прерываний; Общие принципы обработки исключений; Средства обработки исключений	4
	2.2	Организация памяти в современных ОС	Общие принципы организации памяти; Способы распределения памяти; Организация памяти в ОС	4
3	3.1	Организация ввода-вывода в современных ОС	Общие принципы организации ввода-вывода; Общие принципы размещения данных на магнитных дисках; Организация файлового ввода-вывода ОС	5

	3.2	Реестр Windows	Структура и особенности реестра Windows; API-функции для работы с реестром Windows; Технологии безопасности в ОС Windows	4
4	4.1	Технологии обмена информацией в ОС	Обмен информацией посредством буфера обмена Windows; Обмен информацией посредством каналов; Обмен информацией с использованием сокетов; Обмен информацией по технологии динамического обмена данными; Обмен информацией по технологии связывания и внедрения объектов.	4
	4.2	Технологии обработки мультимедиа	Обзор мультимедиа устройств ОС; Элементарные функции API для обработки звука; Технология обработки формата RIFF; API-функции интерфейса	5

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Принципы разработки программ в современных ОС	Практическое знакомство с ОС Windows	4
	1.2	Организация многозадачности в современных ОС	Практическое знакомство с ОС Alt Linux	4
2	2.1	Прерывания и исключения	Принципы разработки динамических библиотек	4
	2.2	Организация памяти в	Практическое знакомство со стандартной утилитой GNU MAKE	4

		современных ОС		
3	3.1	Организация ввода-вывода в современных ОС	Практическое знакомство с потоками и их синхронизацией	5
	3.2	Реестр Windows	Практическое знакомство с потоками и их синхронизацией	4
4	4.1	Технологии обмена информацией в ОС	Организация ввода-вывода	4
	4.2	Технологии обработки мультимедиа	Практическое знакомство с процессами, передачей данных между процессами и их синхронизацией	5

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Введение в курс	Заполнение рабочих тетрадей http://do.zabedu.ru/course/view.php?id=539#section-1	8
	1.2	Процессы и их поддержка в операционной системе	Выполнение самостоятельной работы http://do.zabedu.ru/course/view.php?id=539#section-2	10
2	2.1	Управление памятью	Выполнение самостоятельной работы http://do.zabedu.ru/course/view.php?id=539#section-3	10
	2.2	Файлы и файловые системы	Выполнение самостоятельной работы http://do.zabedu.ru/course/view.php?id=539#section-4	10
3	3.1	Система управления вводом-выводом	Выполнение самостоятельной работы http://do.zabedu.ru/course/vi	10

			ew.php?id=539#section-5	
	3.2	Сети и сетевые операционные системы	Выполнение самостоятельной работы http://do.zabedu.ru/course/view.php?id=539#section-6	10
4	4.1	Проблемы безопасности операционных систем	Выполнение самостоятельной работы http://do.zabedu.ru/course/view.php?id=539#section-7	8
	4.2	Итоговое занятие	Выполнение самостоятельной работы http://do.zabedu.ru/course/view.php?id=539#section-8	10

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

Фонд оценочных средств

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. 1. Синицын, С. В. Операционные системы [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Прикладная информатика (по областям)" и другим экономическим специальностям / С. В. Синицын, А. В. Батаева, Н. Ю. Налютин. - М. : Академия, 2010. - 296 с. - (Высшее проф. образование). - ISBN 978-5-7695-6672-1 : 216.48 р., 375.10 р. Имеются экземпляры в отделах: всего 13

5.1.2. Издания из ЭБС

1. 2. Астапчук, Виктор Андреевич. Корпоративные информационные системы: требования при проектировании : Учебное пособие / Астапчук Виктор Андреевич; Астапчук В.А., Терещенко П.В. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 102. - (Университеты России). - ISBN 978-5-534-02920-8 : 43.41. https://www.biblio-online.ru/book/2B43246F-E60F-4B3C-9295-B4E4F872878B
2. 3. Гостев, И.М. Операционные системы : Учебник и практикум / Гостев Иван Михайлович; Гостев И.М. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 158. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-00517-2 http://www.biblio-online.ru/book/DC84BE7A-313A-40E2-AAD5-AD22D0C40461
3. 4. Зимин, Вячеслав Прокопьевич. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 1

: Учебное пособие / Зимин Вячеслав Прокопьевич; Зимин В.П. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 110. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-03776-0. - ISBN 978-5-534-03799-9 : 43.41. https://www.biblio-online.ru/book/F3FB04F6-87A0-4862-A517-1AFD4154E2C3

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. 1. Робачевский, А. Операционная система UNIX [Текст] : научное издание / А. Робачевский, С. Немнюгин, О. Стесик. - 2-е изд. - СПб. : БХВ-Петербург, 2008. - 656 с. - ISBN 978-5-94157-538-1. Имеются экземпляры в отделах: всего 10

5.2.2. Издания из ЭБС

1. 2. Стащук, П.В. Администрирование и безопасность рабочих станций под управлением Mandriva Linux / П. В. Стащук; Стащук П.В. - Moscow : Флинта, 2015. - . - Администрирование и безопасность рабочих станций под управлением Mandriva Linux [Электронный ресурс] / П.В. Стащук - М. : ФЛИНТА, 2015. - ISBN 978-5-9765-2230-5. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976522305.html
2. 3. Новожилов, О.П. Информатика : Учебник / Новожилов Олег Петрович; Новожилов О.П. - 3-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 619. - (Бакалавр. Прикладной курс). - ISBN 978-5-9916-4365-8 http://www.biblio-online.ru/book/FEE705BC-11CB-46EB-810E-2634A4DE5E46
3. 4. Трофимов, В.В. Информационные технологии в 2 т. Том 1 : Учебник / Трофимов Валерий Владимирович; Трофимов В.В. - Отв. ред. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 238. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-9916-8781-2. - ISBN 978-5-9916-8810-9 http://www.biblio-online.ru/book/281E14E9-14A1-4C33-B9B0-88039C7CE2F6

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
На сайте представлена полная, объективная и полезная информация о высоких технологиях, персональных компьютерах, их компонентах и периферийных устройствах	https://www.ixbt.com/
Информационный портал содержит информацию об информационных технологиях, компьютерном оборудовании, комплектующих и периферии.	https://fcenter.ru/
On-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям	http://citforum.ru/

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

1) Astra Linux Common Edition

2) CentOS Linux

3) Debian Linux

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Для эффективного освоения материала дисциплины необходимым является выполнение следующих требований:

• обязательное посещение всех лекционных и практических занятий, способствующее системному овладению материалом курса;

• все вопросы соответствующих разделов и тем по дисциплине необходимо фиксировать (на любых носителях информации);

• обязательное выполнение домашних заданий является важнейшим требованием и условием формирования целостного и системного знания по дисциплине;

• обязательность личной активности каждого студента на всех занятиях по дисциплине;

• в случаях неясности каких-либо вопросов, обсуждаемых на занятиях, необходимо задать соответствующие вопросы преподавателю, а не оставлять их непонятыми;

• в случаях пропусков занятий по уважительным причинам студентам предоставляется право подготовки и представления заданий и ответов на вопросы изученного материала, с расчетом на помощь преподавателя в его усвоении;

• в случаях пропусков без уважительной причины студент обязан самостоятельно изучить соответствующий материал;

• необходимым условием является самостоятельность и инициативность студентов при контроле набора баллов по дисциплине для успешного прохождения промежуточной аттестации.

Порядок организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов предполагает:

• самостоятельный поиск, обработку (анализ, синтез, обобщение и систематизацию), адаптацию необходимой по дисциплине информации;

• выполнение заданий для самостоятельной работы;
• изучение и усвоение теоретического материала, представленного на лекционных занятиях и в соответствующих литературных источниках (рекомендуемая основная и дополнительная литература);
• самостоятельное изучение отдельных вопросов курса;
• подготовка к практическим и семинарским занятиям, в соответствии с рекомендациями преподавателя (выполнение конкретных заданий, соответствующие организационные действия и т.д.).

Как правило, организация самостоятельной работы предполагает:
• постановку цели;
• составление соответствующего плана;
• поиск, обработку информации;
• представление результатов работы.

Методические рекомендации по отдельным видам учебно-познавательной деятельности студентов

Методические рекомендации при подготовке к практическим занятиям

Для повышения эффективности проведения практических занятий необходимо учитывать все рекомендации по подготовке к ним, которые даются преподавателем в начале каждого модуля (формулируются соответствующие задания, проблемноориентированные вопросы, представляются рекомендации по методике организации 14 различных форм проведения занятий и т.д.). Определенные формы и методы работы на занятиях требуют предварительной самостоятельной подготовки студентов (например, внутригрупповая и межгрупповая дискуссии, ролевые игры, подготовка итогового семестрового проекта и т.д.). Поэтому необходимо фиксировать все рекомендации преподавателя по подготовке к занятиям.

Для эффективного освоения материала дисциплины в ходе практических занятий необходимо выполнение следующих требований:
• четко понимать цели предстоящих занятий (предварительно формулируются преподавателем):
• владеть навыками поиска, обработки, адаптации и презентации необходимого материала;
• уметь четко формулировать и отстаивать собственный взгляд на рассматриваемые проблемные вопросы, который необходимо подкреплять адекватной аргументацией;
• уметь выделять и формулировать противоречия по рассматриваемым проблемам, понимая их источники;
• владеть навыками публичного выступления (логично, ясно и лаконично излагать свои мысли; адекватно оценивать восприятие и понимание слушателями представляемого материала; отвечать на задаваемые вопросы; приводить адекватные и убедительные аргументы в защиту своей позиции и т.д.);
• уметь критически оценивать собственные знания, умения и навыки в динамике в сравнении с таковыми у других, с целью раскрытия дополнительных возможностей их развития;
• при подготовке к занятиям обязательно изучить рекомендуемую литературу;
• оценить различные точки зрения на проблемные вопросы нескольких исследователей, а не ограничиваться рассмотрением позиции одного автора;
• при формулировке собственной точки зрения предусмотреть убедительную ее аргументацию и возможность возникновения спорных ситуаций;
• владеть навыками работы в команде (при выполнении определенных заданий, предполагающих работу в микрогруппах, при проведении ролевых игр, дискуссий и т.д.).

Семинар – вид практических занятий, предусматривающий самостоятельную проработку

студентами отдельных тем и проблем с содержанием учебной дисциплины и последующим представлением и обсуждением результатов этого изучения (в различных формах). Семинары представляют собой своеобразный синтез теоретической подготовки студентов с практической. Основной дидактической целью семинаров выступает оптимальное сочетание лекционных занятий с систематической самостоятельной учебнопознавательной деятельностью студентов. Методические рекомендации при подготовке индивидуальных сообщений (докладов) Данный вид учебно-познавательной деятельности требует от студентов достаточно высокого базового уровня подготовки, большой степени самостоятельности и целого ряда умений и навыков серьезной интеллектуальной работы. Работа по подготовке индивидуальных сообщений и докладов предполагает достаточно длительную системную работу студента, а также в случае необходимости консультативную помощь преподавателя.

Работа должна быть тщательно продумана, спланирована и разделена на соответствующие этапы, каждый из которых требует целого ряда определенных умений и навыков:

• определение и формулировка темы сообщения или доклада (либо осмысление темы, сформулированной преподавателем в соответствующих случаях);

• составление плана с использованием анализа, синтеза, обобщения и логики построения изложения материала;

• определение источников информации;

• работа с источниками научной информации (подбор, анализ, обобщение, систематизация, адаптация и т.д.);

• формулировка основных обобщений и выводов по результатам анализа изученного материала.

Структура сообщения (доклада) может обоснованно варьировать, но в большинстве случаев она предполагает наличие следующих частей: вступления (обозначение актуальности и постановка проблемы), основной части (обзор различных точек зрения на проблему и ее решение), заключения (формулировка соответствующих обобщений, выводов, предположений и перспектив), а в соответствующих случаях – перечня используемых источников информации. Методические рекомендации по подготовке к дискуссии Дискуссия выступает важнейшим средством активизации познавательной деятельности. Как метод активного обучения дискуссия может использоваться как в рамках традиционных (развернутая беседа, система докладов и рефератов), так и новых форм практических занятий (анализ конкретных ситуаций, ролевая игры, круглый стол и т.д.). Выделяется особая форма семинарского занятия – семинар-дискуссия. Различают следующие разновидности семинара-дискуссии:

1. По объему охватываемого материала:

• - фрагментарные дискуссии («мини-дискуссии») (предназначенные для обсуждения какого-то конкретного вопроса и занимающие, как правило, определенную часть занятия);

• - развернутые дискуссии (посвященные изучению раздела (темы) в целом, охватывающие одно или несколько занятий);

2. По реальности существования участников:

• - реальные (предполагающие общение с реальными участниками);

• - воображаемые (предполагающие общение с воображаемым оппонентом (инсценировка спора)).

Организация дискуссии предполагает последовательность определенных этапов:

• - подготовка дискуссии;

• - проведение дискуссии;

• - анализ итогов дискуссии.

Самым важным этапом при этом является подготовка к дискуссии, т.к. все последующие

этапы определяются именно качеством предварительной подготовки. Подготовка к дискуссии, как правило, включает следующие составляющие:

• - определение темы дискуссии (тема может быть задана преподавателем, а также обсуждаться и выбираться в процессе изучения материала по критериям наличия противоречий, проблемно-ориентированного характера при высокой актуальности, научной и социальной значимости);

• - определение предмета дискуссии (с тем, чтобы не потерять время на обсуждение второстепенных аспектов проблемы);

• - определение задач дискуссии (для организации целенаправленности, разделения функций участников дискуссии, экономии времени).

Подготовка к дискуссии должна предполагать индивидуальные и групповые консультации, предназначенные для задания целенаправленности дискуссии, а также – для активизации самостоятельной работы студентов. При этом преподавателю необходимо избегать детального разъяснения содержания проблемы, т.к. в этом случае не о чем будет спорить, и дискуссия будет сорвана. Задача преподавателя должна состоять в ненавязчивой помощи участникам будущей дискуссии в определении наличия противоречивых точек зрения на рассматриваемую проблему, порекомендовав изучить первоисточники и дополнительную литературу. Необходимо подчеркнуть особую важность тщательной подготовки к дискуссии самого преподавателя, выступающего в качестве модератора. Цель такой подготовки состоит не только в том, чтобы обрести уверенность при обсуждении научной проблемы, но и в том, чтобы составить ясное представление о качестве подготовки участников дискуссии.

Разработчик/группа разработчиков:
Татьяна Александровна Гудкова

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой
_____ «___»_____20____г.