Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 29.10.2024 11:00:52
Уникальный программный ключ:
c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Поволжский государственный университет сервиса» (ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

Высшая школа передовых производственных технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, СРЕДЫ И ОБОЛОЧКИ»

Направление подготовки:
09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Направленность (профиль):
«Информационные системы и технологии»

Квалификация выпускника: **бакалавр**

Тольятти 2024

Рабочая программа дисциплины «*Операционные системы, среды и оболочки*» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – *бакалавриат* по направлению подготовки *09.03.02 «Информационные системы и технологии»*, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 926.

Составители:

к.т.н., доцент	Т.С. Яницкая
(учёная степень, учёное звание)	(ФИО)

РПД утверждена на заседании Высшей школы передовых производственных технологий *(ВШППТ)*

30.08.2024г. протокол №1

директор *ВШППТ*	д.т.н., профессор	В.И. Воловач
	(уч. степень, уч. звание)	(ФИО)

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся знаний об архитектуре и принципах работы операционных систем, умений администрирования и настройки ОС, а также практических навыков работы в различных средах и оболочках для эффективного решения профессиональных задач
- формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций в области использования информационно-коммуникационных технологий.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**	**Планируемые результаты обучения по дисциплине**	**Основание (ПС)** *для профессиональных компетенций
ОПК-5. Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.	ИОПК-5.1. Использует современные программные средства для настройки и управления информационными и автоматизированными системами ИОПК-5.2. Использует современные аппаратные средства для интеграции в информационные и автоматизированные системы ИОПК-5.3. Владеет методами установки системного и прикладного программного обеспечениям для информационных и автоматизированных систем	**Владеть:** базовыми навыками работы в различных операционных системах и средах, включая настройку, администрирование и использование командных оболочек. **Уметь:** анализировать и сравнивать функциональные возможности ОС, настраивать их параметры и применять скрипты для автоматизации задач. **Знать:** архитектуру операционных систем, принципы управления ресурсами, а также современные тенденции и технологии в области ОС и сред.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к *обязательной части* Блока 1. Дисциплины (модули) программы бакалавриата. Дисциплины (модули) образовательной программы (Общепрофессиональный модуль).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **3 з.е. (108 час.)**, их распределение по видам работ и семестрам представлено в таблице.

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоёмкость, час
Общая трудоёмкость дисциплины, час	**108**
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:	**44/14**
Занятия лекционного типа (лекции)	20/4
Занятия семинарского типа (практические занятия)	12/6
Лабораторные работы	12/4
Самостоятельная работа всего, в т.ч.:	**37/85**
Самоподготовка по темам (разделам) дисциплины	37/85
Выполнение курсового проекта /курсовой работы	**-**
Контроль (часы на экзамен, зачет)	**27/9**
Промежуточная аттестация	**экзамен**

Примечание: -/- *объем часов соответственно для очной, заочной форм обучения*

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

В процессе освоения дисциплины может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В процессе освоения дисциплины обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам.

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час		
ОПК-5. ИОПК-5.1., ИОПК-5.2., ИОПК-5.3.	**Тема 1 Обзор операционных систем** 1.1 Общие понятия 1.2 Режим ядра и режим пользователя 1.3 Процессы. Потоки. Виртуальная память 1.4 Интерфейс прикладного программирования (API) 1.5 Пользовательский режим и системные вызовы 1.6 API и системные вызовы 1.7 Программные библиотеки операционной системы 1.8 Двоичный интерфейс приложений 1.9 Драйверы устройств 1.10 Файловые системы 1.11 Безопасность операционных систем	2/0.5				Внеаудиторное тестирование (тест)
	Лабораторная работа 1 Сетевые утилиты			3/1		Отчёт по работе
	Самостоятельная работа				3/7	Самостоятельное изучение учебных материалов
ОПК-5. ИОПК-5.1., ИОПК-5.2., ИОПК-5.3.	**Тема 2 Операционная система Linux. Введение** 2.1 Общие сведения о Linux 2.1.1 История создания ОС Linux и Unix 2.1.2 Дистрибутивы Linux 2.1.3 Области применения Linux 2.1.4 Графический интерфейс Unix-подобных систем. Графическая система X Window. Среды рабочего стола GNOME и KDE 2.2 Виды компьютерных интерфейсов 2.2.1 Командные оболочки Linux. Оболочка bash 2.2.2 Структура команды 2.2.3 Терминал. Приглашение командной строки. Обычный пользователь и суперпользователь. Команды su и sudo 2.2.4 Команды man и info 2.2.5 Некоторые полезные возможности при работе в консоли	2/0.5				Внеаудиторное тестирование (тест)
	Практическая работа 1. Установка Linux на виртуальной машине		1/0.5			Отчёт по работе
	Самостоятельная работа				3/7	Самостоятельное изучение учебных материалов

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час		
ОПК-5. ИОПК-5.1., ИОПК-5.2., ИОПК-5.3.	**Тема 3 Команды Linux для работы с файлами и каталогами** 3.1 Файлы и каталоги	2/0.5				Внеаудиторное тестирование (тест)
	Практическая работа 2 Команды Linux для работы с файлами и каталогами		1/0.5			Отчёт по работе
	Самостоятельная работа				3/7	Самостоятельное изучение учебных материалов
ОПК-5. ИОПК-5.1., ИОПК-5.2., ИОПК-5.3.	**Тема 4 Команды Linux для работы с процессами** 4.1 Понятие процесса 4.3 Атрибуты процесса. Состояния процесса 4.4 Запуск процесса переднего плана и в фоновом режиме 4.5 Сигналы. Команды kill и killall	2/0.5				Внеаудиторное тестирование (тест)
	Практическая работа 3. Команды Linux для работы с процессами		1/0.5			Отчёт по работе
	Самостоятельная работа				3/7	Самостоятельное изучение учебных материалов
ОПК-5. ИОПК-5.1., ИОПК-5.2., ИОПК-5.3.	**Тема 5 Перенаправление ввода-вывода и команды-фильтры** 5.1 Перенаправление ввода-вывода и команды-фильтры 5.2 Конвейеры. Команды-фильтры 5.3 Перенаправление ввода-вывода и команды-фильтры 5.4 Регулярные выражения	2/0.5				Внеаудиторное тестирование (тест)
	Практическая работа 4. Перенаправление потоков		1/0.5			Отчёт по работе
	Самостоятельная работа				3/7	Самостоятельное изучение учебных материалов
ОПК-5. ИОПК-5.1., ИОПК-5.2., ИОПК-5.3.	**Тема 6 Командные файлы и язык Shell** 6.1 Общие сведения о языке Shell 6.2 Операторы shell как команды. Командные операторы	2/0.5				Внеаудиторное тестирование (тест)
	Практическая работа 5. Командные файлы и язык Shell		2/1			
	Самостоятельная работа				3/7	Самостоятельное изучение учебных материалов

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час		
ОПК-5. ИОПК-5.1., ИОПК-5.2., ИОПК-5.3.	**Тема 7 Управление пакетами и менеджеры пакетов** 71 Понятие о программных пакетах. Менеджеры пакетов 99 7.2 Компиляция программ из исходных кодов	2/0.5				Внеаудиторное тестирование (тест)
	Практическая работа 6. Менеджеры программных пакетов в Linux		2/1			Отчёт по работе
	Самостоятельная работа				3/7	Самостоятельное изучение учебных материалов
ОПК-5. ИОПК-5.1., ИОПК-5.2., ИОПК-5.3.	**Тема 8. Компилятор GCC** 8.1 Общие сведения о компиляторе GCC 8.2 Компиляция простейшей программы 8.3 Структура компилятора: препроцессор, компилятор, ассемблер, компоновщик 8.4 Компиляция программ на языке С 8.5 Другие полезные опции компилятора 8.6 Компиляция программ на языке С++ 8.7 Структура компилятора GCC	2/-				Внеаудиторное тестирование (тест)
	Практическая работа 7. Компилятор GCC. Отладчик GDB. Отладчик DDD		2/1			
	Самостоятельная работа				3/7	Самостоятельное изучение учебных материалов
ОПК-5. ИОПК-5.1., ИОПК-5.2., ИОПК-5.3.	**Тема 9 Отладчики в Unix и Linux. Отладчик GDB** 9.1 Общее описание и основные команды отладчика GDB 9.2 Пример отладки программы 9.3 Отладчик DDD. Отладка программы с использованием средств визуализации данных	2/0.5				Внеаудиторное тестирование (тест)
	Самостоятельная работа				3/7	Самостоятельное изучение учебных материалов
ОПК-5. ИОПК-5.1., ИОПК-5.2., ИОПК-5.3.	**Тема 10 Утилита Make** 10.1 Понятие о системах сборки 10.2 Утилита Make 10.2.1 Введение в написание Make-файлов 10.4 Алгоритм работы утилиты make	2/-				Внеаудиторное тестирование (тест)

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час		
	10.5 Стандартные имена целей 10.6 Использование переменных в Make 10.7 Предопределенные правила 10.8 Дополнительные возможности Make 10.9 Недостатки Make. Другие системы сборки					
	Практическая работа 8. Утилита Make		2/1			Отчёт по работе
	Самостоятельная работа				3/7	Самостоятельное изучение учебных материалов
ОПК-5. ИОПК-5.1., ИОПК-5.2., ИОПК-5.3.	**Тема 11 Системы управления версиями** 11.1 Введение в системы управления версиями 11.2 Введение в систему управления версиями Git	1/-				
	Лабораторная работа 2. Основы работы с системой управления версиями Git			3/1		Отчёт по работе
	Самостоятельная работа				3/7	Самостоятельное изучение учебных материалов
ОПК-5. ИОПК-5.1., ИОПК-5.2., ИОПК-5.3.	**Тема 12. Операционная система Windows** 12.1. История Windows 12.2. Архитектура и эксплуатация Windows 12.3 Конфигурирование и мониторингWindows 12.4 Windows Security	1/-				
	Лабораторная работа 3. Изучение процессов, потоков, дескрипторов и реестра Windows			3/1-		Отчёт по работе
	Лабораторная работа 4 Создание учётных записей пользователей			3/1		Отчёт по работе
	Самостоятельная работа				4/8	Самостоятельное изучение учебных материалов
	ИТОГО	**20/4**	**12/6**	**12/4**	**37/85**	

Примечание: -/- *объем часов соответственно для очной/заочной формы обучения*

4.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение групповых практических работ).

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов **образовательных технологий:**

- *балльно-рейтинговая технология оценивания;*
- *электронное обучение;*

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

4.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации или в ЭИОС университета.

В ходе лекционных занятий рекомендуется конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллект-карт.

Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения (конспектируются).

Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

4.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на лабораторных работах

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом по ней подлежит защите преподавателю.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- *качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;*
- *качество оформления отчета по работе;*
- *качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.*

Лабораторные работы организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа/ на практических занятиях

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения практических занятий является решение задач по сетевому проектированию и настройке сетевого оборудования с использованием возможностей сетей лаборатории Высшей школы передовых и производственных технологий, а также с использованием специализированного программного обеспечения: Wireshark, Cisco Packet Tracer, TeraTerm, PuTTY.

Практические занятия обучающихся обеспечивают:

– *проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;*

– *получение умений и навыков проектирования, моделирование, организацию сетей. Поиск и устранение неисправностей;*

– *подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.*

4.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

Самостоятельная работа студентов включает:

1. *Изучение учебной литературы по курсу.*
2. *Работу с ресурсами Интернет*
3. *Самостоятельное изучение учебных материалов*

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используется электронный учебный курс, созданный в ЭИОС университета http://sdo.tolgas.ru/.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Вся литература, включенная в данный перечень, представлена в виде электронных ресурсов в электронной библиотеке университета (ЭБС). Литература, используемая в печатном виде, представлена в научной библиотеке университета в объеме не менее 0,25 экземпляров на одного обучающегося.

Основная литература:

1. UNIX: учеб. пособие по направлению 09.03.03. "Приклад. информатика" / А. Б. Вавренюк, О. К. Курышева, С. В. Кутепов, В. В. Макаров. - Документ read. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 160 с. - (Высшее образование-Бакалавриат). - Прил. - URL: https://znanium.ru/read?id=426701 (дата обращения: 20.03.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-010893-3. - 978-5-16-102911-4. - Текст : электронный.

2. Кобылянский, В. Г. Операционные системы, среды и оболочки : учеб. пособие / В. Г. Кобылянский. - Изд. 3-е, стер. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - 118 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Прил. - URL: https://reader.lanbook.com/book/254651#1 (дата обращения: 29.04.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-507-44969-9 : 0-00. - Текст : электронный.

3. Орещенков, И. С. Операционные системы. Bodhi Linux 6.0: установка, настройка, эксплуатация : учеб. пособие для вузов / И. С. Орещенков. – Изд. 2-е, стер. – Документ Reader. – Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2024. – 364 с. – Прил. – URL: https://reader.lanbook.com/book/403370 (дата обращения: 29.04.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. – ISBN 978-5-507-47667-1. – Текст : электронный.

4. Староверова, Н. А. Операционные системы : учебник / Н. А. Староверова. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - 308 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Прил. - URL: https://reader.lanbook.com/book/207089 (дата обращения: 13.10.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-4000-9. - Текст : электронный.

Дополнительная литература:

5. Таненбаум, Э. С. Современные операционные системы / Э. С. Таненбаум. - 3-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2015. - 1115 с. : ил. - (Классика computer science). - Алф. указ. - ISBN 978-5-496-00301-8 : 812-00. - Текст : непосредственный.

6. Назаров, С. В. Современные операционные системы : учеб. пособие / С. В. Назаров, А. И. Широков. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : ИНТУИТ [и др.], 2013. - 367 с. : ил. - (Основы информационных технологий). - Прил. - ISBN 978-5-9963-1499-7 : 207-00. - Текст : непосредственный.

7. Гостев, И. М. Операционные системы. Учебник и практикум для академического бакалавриата : учеб. для вузов по техн. направлениям / И. М. Гостев ; Высш. шк. экономики, Нац. исслед. ун-т. - Москва : Юрайт, 2017. - 158 с. : ил. - (Бакалавр. Академический курс). - Прил. - Глоссарий. - ISBN 978-5-534-00517-2. - 394060 : 471-90. - Текст : непосредственный.

8. Мартемьянов, Ю. Ф. Операционные системы. Концепции построения и обеспечения безопасности : учеб. пособие для вузов по направлению "Информац. системы и технологии" / Ю. Ф. Мартемьянов, Яковлев, Ал. В., Яковлев, Ан. В. - 2-е изд., стер. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2020. - 332 с. : ил. - ISBN 978-5-9912-0677-8 : 455-51. - Текст : непосредственный.

5.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса [Электронный ресурс]. – Режим доступа:http://elib.tolgas.ru./ - Загл. с экрана.

2. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа:http://znanium.com/. – Загл. с экрана.

3. Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/. – Загл. с экрана.

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp. - Загл с экрана.

5. Открытое образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://openedu.ru/. - Загл с экрана.

6. Polpred.com. Обзор СМИ. Полнотекстовая, многоотраслевая база данных (БД) [Электронный ресурс]. - Режим доступа:http://polpred.com/. – Загл. с экрана.

7. Базы данных Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ РАН) по естественным, точным и техническим наукам Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.viniti.ru. – Загл. с экрана.

5.3. Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства:

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1.	MicrosoftWindows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2.	MicrosoftOffice	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3.	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)
4.	OS Linux	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (свободно распространяемое)
5.	Oracle VirtualBox	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (свободно распространяемое)

6. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, оснащённые оборудованием и техническими средствами обучения.

Занятия лекционного типа. Учебные аудитории для занятий лекционного типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентации по темам лекций), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие данной программе дисциплины.

Занятия семинарского типа. Учебные аудитории для занятий семинарского типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

- локальная сеть 100 мб с доступом в Интернет 50 мб;
- проектор мультимедийный Acer X1273;
- проекционный экран Seha;
- 10 ПК с двумя сетевыми картами (iP2.6Ghz/intel/775/2GbDDR/250G/ LCd 19").

Лабораторные работы (при наличии в учебном плане). Для проведения лабораторных работ используется учебная аудитория «Лаборатория Т-408, Т-409, Т-412», оснащенная следующим оборудованием: персональными компьютерами и доступом к сети Интернет.

Промежуточная аттестация. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине используются компьютерные классы, оснащённые компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета. Для организации самостоятельной работы обучающихся используются:

- компьютерные классы университета;
- библиотека (медиазал), имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет.

Электронная информационно-образовательная среда университета (ЭИОС). Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) http://sdo.tolgas.ru/ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне ее.

ЭИОС университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС дополнительно обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

7. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.
- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

Шкала оценки результатов освоения дисциплины, сформированности результатов обучения

Форма проведения промежуточной аттестации	Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения		Шкала оценки уровня освоения дисциплины		
	Уровневая шкала оценки компетенций	100 бальная шкала, %	100 бальная шкала, %	5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
экзамен	допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	не зачтено
	пороговый	61-85,9	61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
			70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
	повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами (по накопительному рейтингу).Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

***Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень)**, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.*

***Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень)**, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.*

***Результат обучения считается несформированным**, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует допороговому уровню.*

Формы текущего контроля успеваемости

Формы текущего контроля	Количество контрольных точек	Количество баллов за 1 контр. точку	Макс. возм. кол-во баллов
Отчёт по практической работе	2	4	8
Отчёт по лабораторной работе	4	8	32
Тестирование по темам лекционных занятий	12	2	24
Творческий рейтинг (участие в конференциях, олимпиадах, проектной деятельности и т.п.)	1	36	36
Итого по дисциплине			**100 баллов**

Система оценивания представлена в электронном учебном курсе по дисциплине http://sdo.tolgas.ru/.

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

8.2.1. Типовые задания к лабораторным занятиям

Лабораторная работа 1. Сетевые утилиты

Цель. Освоить основные сетевые утилиты операционной системы для диагностики и анализа сетевых подключений.

Задачи. Изучить назначение и параметры утилит ping, tracert, ipconfig, netstat. Научиться интерпретировать результаты выполнения команд. Освоить приемы анализа маршрутов и состояния сетевых интерфейсов.

Ход выполнения работы. Выполнить команды ping и tracert для внешних адресов и зафиксировать время отклика и маршруты. Выполнить ipconfig для анализа настроек интерфейсов. Выполнить netstat для просмотра открытых соединений и портов. Сделать выводы о состоянии сети.

Лабораторная работа 2. Основы работы с системой управления версиями Git

Цель. Освоить базовые операции работы с распределённой системой контроля версий Git для управления исходным кодом.

Задачи. Изучить и выполнить операции инициализации репозитория, создания коммитов, просмотра истории изменений. Освоить работу с удалённым репозиторием: клонирование, отправка и получение изменений.

Ход выполнения работы. Установить Git и выполнить git init в тестовой директории. Добавить файлы в индекс командой git add и создать коммит с помощью git commit. Изучить журнал изменений через git log. Клонировать удалённый репозиторий и выполнить git push и git pull для синхронизации изменений.

Лабораторная работа 3. Изучение процессов, потоков, дескрипторов и реестра Windows

Цель. Изучить структуру процессов и потоков Windows, взаимодействие с дескрипторами и основы работы с системным реестром.

Задачи. Научиться определять активные процессы и их параметры. Освоить поиск зависимостей процессов через дескрипторы. Изучить структуру реестра и основные ветви HKLM и HKCU.

Ход выполнения работы. Запустить диспетчер задач для анализа списка процессов. Использовать утилиту Process Explorer для детального изучения потоков и дескрипторов. Запустить regedit для анализа структуры и содержимого реестра. Зафиксировать изменения после установки или удаления программ.

Лабораторная работа 4. Создание учётных записей пользователей

Цель. Освоить создание и настройку учётных записей пользователей в операционной системе Windows.

Задачи. Научиться создавать локальных пользователей и назначать им группы. Освоить

настройку прав доступа для созданных учётных записей. Изучить назначение ролей пользователей.

Ход выполнения работы. Открыть консоль управления учётными записями (lusrmgr.msc или управление через панель управления). Создать новую учётную запись с определённым уровнем прав. Добавить пользователя в локальную группу. Задать пароль и протестировать вход с новой учётной записью.

8.2.2. Типовые задания к лабораторным занятиям

Практическая работа 1. Установка Linux на виртуальной машине

Цель. Освоить установку дистрибутива Linux в среде виртуализации.

Задачи. Установить программное обеспечение для виртуализации (VirtualBox или VMware). Создать виртуальную машину с параметрами, соответствующими требованиям дистрибутива. Выполнить установку выбранного дистрибутива Linux с базовыми настройками.

Ход выполнения работы. Загрузить ISO-образ дистрибутива. Создать виртуальную машину с рекомендуемыми характеристиками. Запустить установку, следуя шагам инсталлятора. Завершить установку, установить дополнения для виртуальной машины (Guest Additions), проверить загрузку системы.

Практическая работа 2. Команды Linux для работы с файлами и каталогами

Цель. Изучить базовые команды для управления файлами и каталогами в Linux.

Задачи. Освоить команды создания, удаления, копирования и перемещения файлов и каталогов. Изучить команды просмотра содержимого файлов и изменения прав доступа.

Ход выполнения работы. Создать каталоги и файлы с использованием mkdir и touch. Выполнить операции копирования и перемещения с помощью cp и mv. Удалить файлы и каталоги через rm и rmdir. Использовать cat, less и head для просмотра файлов. Изменить права с помощью chmod.

Практическая работа 3. Команды Linux для работы с процессами

Цель. Научиться управлять процессами в Linux.

Задачи. Изучить команды запуска процессов в фоновом и приоритетном режиме. Освоить инструменты просмотра и завершения процессов.

Ход выполнения работы. Запустить программы в фоновом режиме с помощью &. Изучить вывод ps и top для просмотра процессов. Завершить процессы через kill. Изменить приоритет процесса с помощью nice и renice. Зафиксировать результаты команд.

Практическая работа 4. Перенаправление потоков

Цель. Изучить механизмы перенаправления стандартных потоков ввода, вывода и ошибок.

Задачи. Освоить операторы >, >>, <, 2>, 2>&1. Применить перенаправление в командной строке для записи результатов и обработки ошибок.

Ход выполнения работы. Выполнить команду с перенаправлением вывода в файл через >. Использовать >> для дозаписи. Применить перенаправление ошибок через 2> и объединение потоков 2>&1. Протестировать чтение данных из файла через <.

Практическая работа 5. Командные файлы и язык Shell

Цель. Освоить написание и выполнение командных файлов (скриптов) на языке оболочки Bash.

Задачи. Изучить основы синтаксиса Bash, создание и запуск скриптов. Освоить использование условных операторов и циклов.

Ход выполнения работы. Создать текстовый файл со скриптом, начинающимся с #!/bin/bash. Написать команды с использованием if, for или while. Сделать скрипт исполняемым через chmod +x. Запустить скрипт и проверить корректность работы.

Практическая работа 6. Менеджеры программных пакетов в Linux

Цель. Научиться устанавливать, удалять и обновлять пакеты с использованием менеджеров пакетов.

Задачи. Изучить работу с apt и yum/dnf. Научиться искать пакеты, получать информацию о них и управлять установленными программами.

Ход выполнения работы. Установить пакет через apt install или dnf install. Удалить установленный пакет через remove. Выполнить обновление системы через apt update/upgrade или dnf update. Использовать поиск пакетов через apt search или dnf search.

Практическая работа 7. Компилятор GCC. Отладчик GDB. Отладчик DDD

Цель. Освоить компиляцию и отладку программ на C/C++ в Linux.

Задачи. Изучить базовые опции компилятора GCC. Освоить основные команды текстового отладчика GDB и графического DDD.

Ход выполнения работы. Создать исходный файл программы на C. Скомпилировать его с ключами -g для генерации отладочной информации через gcc. Запустить gdb, выполнить анализ стека и установить точки останова. Использовать DDD для визуальной отладки, проверить переменные в пошаговом режиме.

Практическая работа 8. Утилита Make

Цель. Изучить принципы автоматизации сборки программ с помощью утилиты Make.

Задачи. Освоить структуру файла Makefile. Научиться описывать зависимости и правила сборки.

Ход выполнения работы. Создать Makefile с описанием целей и правил компиляции. Включить в файл зависимости исходных файлов. Выполнить make для автоматической сборки программы. Проанализировать результаты и исправить возможные ошибки в Makefile.

8.3. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине: *экзамен (по результатам накопительного рейтинга или в форме компьютерного тестирования).*

Устно-письменная форма по экзаменационным билетам предполагается, как правило, для сдачи академической задолженности

Примерный перечень вопросов и заданий для подготовки к экзамену

№	Содержание вопроса
ОПК-5. Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.	
1.	Какая команда используется в Linux для смены текущего каталога?
2.	Укажите команду для вывода содержимого файла на экран в Linux.
3.	Напишите ключ для команды ls, который выводит подробный список файлов.
4.	Укажите команду для просмотра запущенных процессов в Linux.
5.	Введите команду для компиляции файла main.c с отладочной информацией через GCC
6.	Какая команда используется для завершения процесса по его PID?
7.	Введите команду для создания нового пользователя в Windows через командную строку
8.	Укажите путь к ветви реестра, содержащей информацию о программах автозагрузки для всех пользователей Windows.
9.	Какой командой в Linux создаётся пустой файл?
10.	Напишите команду для клонирования репозитория Git по адресу https://example.com/repo.git.
11.	Введите команду для удаления файла file.txt в Linux
12.	Укажите команду для установки пакета в Debian-подобных дистрибутивах Linux.
13.	Какая команда используется для объединения стандартного вывода и вывода ошибок в один файл в Linux?
14.	Напишите строку для объявления интерпретатора Bash в начале скрипта
15.	Какой командой запускается текстовый отладчик GDB с исполняемым файлом program?
16.	Какая команда в Linux показывает текущий каталог? A) pwd B) cd C) ls D) mkdir
17.	Что делает команда chmod? A) Меняет владельца файла B) Изменяет права доступа C) Копирует файл D) Удаляет файл
18.	Какая команда используется для просмотра открытых сетевых подключений в Windows? A) ping B) netstat C) tracert D) ipconfig
19.	Что делает команда gitcommit? A) Загружает изменения на удалённый сервер B) Сохраняет изменения в локальном репозитории C) Создаёт новый репозиторий D) Отменяет измененияКакой пакетный менеджер используется в дистрибутивах, основанных на RedHat? A) apt

№	Содержание вопроса
	B) dnf C) pacman D) zypperКакая утилита позволяет просматривать и управлять запущенными процессами в Linux в режиме реального времени? A) ps B) top C) kill D) grep
20.	Какой файл автоматически выполняется при входе пользователя в систему Bash? A) /etc/passwd B) ~/.bashrc C) /etc/shadow D) /boot/grub.cfg
21.	Какой символ используется для перенаправления стандартного вывода в файл с дозаписью? A) > B) >> C) < D) |
22.	Для чего используется ключ -r в команде rm? A) Для удаления только файлов B) Для удаления только каталогов C) Для рекурсивного удаления каталогов с содержимым D) Для удаления файлов с правами root
23.	Что делает команда make? A) Загружает обновления системы B) Автоматизирует сборку программ C) Устанавливает пакеты D) Запускает новый терминал
24.	В каком файле обычно хранится описание правил для make? A) Makefile B) build.sh C) config.sys D) init.rc
25.	Какой ключ ps выводит все процессы, включая процессы других пользователей? A) -x B) -a C) -ef D) -l
26.	Какая команда используется для установки точки останова в GDB? A) stop B) pause C) break D) watch
27.	Что возвращает команда echo $? A) Значение переменной окружения PATH B) Список всех процессов C) Код возврата последней команды D) Имя текущего пользователя
28.	Какая команда в Linux позволяет изменить приоритет процесса при запуске? A) nice B) kill C) top

№	Содержание вопроса
	D) ps
29.	**S: Графическая среда рабочего стола KDE основана на использовании библиотеки графических элементов:** A) GTK+ B) Motif C) XLib D) Qt
30.	Соответствие для части закрытых вопросов (пример задания) Сопоставьте команды и их функции: ls — mkdir — cp — rm — Варианты функций: Копирование файлов Удаление файлов Создание каталогов Вывод содержимого каталога