

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Кабардино-Балкарский государственный университет
им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)

ИНСТИТУТ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной
программы  М.Р. Яхутлова
« 02 » 09 2022г.


УТВЕРЖДАЮ
Директор института
 А.Х. Шапсигов
« 02 » 09 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММНЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ»

01.03.02 Прикладная математика и информатика
(код и наименование направления подготовки)

«Проектирование систем искусственного интеллекта»
(наименование профиля подготовки)

Бакалавр

Квалификация (степень) выпускника

Очная

Форма обучения

Нальчик - 2022

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Операционные системы и программные интерфейсы»/ сост. А.Л. Нагоров. – Нальчик: КБГУ, 2022. – 40с.

Рабочая программа дисциплины предназначена для бакалавров очной формы обучения направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Проектирование систем искусственного интеллекта» в 5 семестре 3 курса.

Рабочая программа составлена с учётом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02- Прикладная математика и информатика (уровень бакалавриата), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «10» января 2018г. № 9 (Зарегистрировано в министерстве юстиции Российской Федерации 06 февраля 2018г. № 49937).

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	4
3. Требования к результатам освоения дисциплины.....	4
4. Содержание и структура дисциплины.....	6
5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации	12
6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.....	23
7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	25
7.1. Нормативно-законодательные акты	25
7.2. Основная литература	25
7.3. Дополнительная литература	26
7.4. Периодические издания	26
7.5. Интернет-ресурсы	26
7.6. Методические указания по проведению различных учебных занятий, к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы	29
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины	36
9. Лист изменений (дополнений)	40

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины:

- систематизацию знаний о возможностях и особенностях применения различных методологий и технологий проектирования пользовательских интерфейсов программных систем;
- ознакомление студентов с основными методологиями оценки пользовательских интерфейсов программных систем.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомление студентов с базовыми принципами создания операционных систем, основными моделями представления данных, базовой архитектурой компьютерных систем, принципами управления и организации памяти;
- изучение принципов распределения ресурсов вычислительных систем, сервисных служб операционных систем, программных пакетов, обслуживающих операционные системы;
- изучение принципов организации, создания и особенностей эксплуатации операционных систем и программных интерфейсов;
- ознакомление студентов с организацией сохранности и защиты программных систем;
- сформировать навыки создания и работы с виртуальными машинами, а также навыки работы в различных операционных системах и программных интерфейсах.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Операционные системы и программные интерфейсы» относится к перечню дисциплин Блока 1. Часть, формируемая участниками образовательных отношений направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Проектирование систем искусственного интеллекта» и изучается во 2 семестре 1 курса.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОПОП ВО по данному направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (уровень бакалавриата):

профессиональных (ПКС):

Коды	Содержание компетенций
ПКС-3	Способен преподавать математику и информатику в средней школе, специальных учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- о месте и роли изучаемой дисциплины среди других наук;
- о концепциях и идеях, на которых основаны современные технологии проектирования интерфейсов программных систем;
- о когнитивных возможностях и ограничениях человека;
- о роли пользователя в процессе разработки и оценки качества программной системы;
- понятие, основные функции, типы операционных систем;
- машинно-зависимые свойства операционных систем: обработку прерываний, планирование процессов, обслуживание ввода-вывода, управление виртуальной памятью;
- машинно-независимые свойства операционных систем: работу с файлами, планирование заданий, распределение ресурсов;
- принципы построения операционных систем.
- способы организации поддержки устройств, драйверы оборудования.
- понятие, функции и способы использования программного интерфейса операционной системы, виды пользовательского интерфейса.

Уметь:

- проводить сравнительный анализ и обоснование выбора методологии разработки для разных типов программных интерфейсов;
- проводить сравнительный анализ качества и обоснование выбора методологии оценки качества для разных типов программных интерфейсов;
- работать в конкретной операционной системе;
- работать со стандартными программами операционной системы;
- устанавливать и сопровождать операционные системы;
- поддерживать приложения различных операционных систем.

Владеть:

- основными методологиями, технологиями и инструментами, применяемыми для автоматизации процесса разработки пользовательских интерфейсов программных систем;
- методологией анализа качества интерфейсов программных систем;
- методологией сравнительного анализа качества интерфейсов программных систем.

4. Содержание и структура дисциплины

Таблица 1. Содержание дисциплины «Операционные системы и программные интерфейсы», перечень оценочных средств и контролируемых компетенций

№ п/п	Наименование раздела/ темы	Содержание раздела	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4	5
1.	Основы теории операционных систем	<p>1. <i>Общие сведения об операционных системах.</i> Понятие операционной системы. Назначение и функции операционной системы. Состав, взаимодействие основных компонентов операционной системы. Типы операционных систем.</p> <p>2. <i>Интерфейс пользователя.</i> Понятие программного интерфейса, его назначение. Виды интерфейсов. Языки взаимодействия 2 2 10 пользователя с операционной системой. Стандартные сервисные программы поддержки интерфейса</p> <p>3. <i>Операционное окружение.</i> Понятие операционного окружения, состав, назначение. Стандартные сервисные программы поддержки операционного окружения. Понятие базовой машины, расширенной машины. Режим пользователя, режим супервизора.</p>	ПКС-3	Домашнее задание (ДЗ), Контрольная работа (КР), Коллоквиум (К), Тестирование (Т), Рубежный контроль (РК)
3.	Машино зависимые свойства операционных систем	<p>1. <i>Архитектурные особенности модели микропроцессорной системы.</i> Упрощенная архитектура типовой микро-ЭВМ. Форматы данных и</p>	ПКС-3	ДЗ, КР, К, Т, РК

		<p>команд. Операционная система как средство управления ресурсами типовой микро-ЭВМ. Структура оперативной памяти. Адресация. Основные регистры.</p> <p><i>2. Обработка прерываний.</i></p> <p>Понятие прерывания. Последовательность действий при обработке прерываний. Классы прерываний. Рабочая область прерываний. Вектор прерывания. Стандартные программы обработки прерываний. Приоритеты прерываний. Вложенные прерывания.</p> <p><i>3. Планирование процессов.</i></p> <p>1. Понятия: задание, процесс, планирование процесса. Состояния существования процесса. Диспетчеризация процесса. Блок состояния процесса.</p> <p>2. Алгоритм диспетчеризации. Способ выбора процесса для диспетчеризации. Понятие события. Блок состояния события. Механизм установления соответствия между процессом и событием.</p> <p><i>3. Обслуживание ввода – вывода.</i></p> <p>Организация побайтного ввода-вывода. Организация ввода-вывода с использованием каналов ввода-вывода.</p> <p><i>4. Управление реальной памятью.</i></p> <p>1. Механизм разделения центральной памяти. Разделение памяти на разделы. Распределение памяти с разделами</p>		
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

		<p>фиксированного размера. Распределение памяти с разделами переменного размера.</p> <p>2. Аппаратные и программные средства защиты памяти. Способы защиты памяти.</p> <p>Проблема фрагментации памяти и способы ее разрешения.</p> <p><i>2.6. Управление виртуальной памятью.</i></p> <p>Понятие виртуального ресурса. Отображение виртуальной памяти в реальную. Общие методы реализации виртуальной памяти. Размещение страниц по запросам. Страничные кадры. Таблица отображения страниц. Динамическое преобразование адресов. Сегментная организация памяти.</p>		
4.	Машино независимые свойства операционных систем.	<p><i>3.1. Работа с файлами.</i></p> <p>1. Файловая система. Типы файлов. Иерархическая структура файловой системы. Логическая организация файловой системы.</p> <p>2. Физическая организация файловой системы. Файловые операции, контроль доступа к файлам. Примеры файловых систем.</p> <p><i>3.2. Планирование заданий.</i></p> <p>1. Введение в планирование. Категории алгоритмов планирования. Задачи алгоритмов планирования. Планирование в системах пакетной обработки данных.</p> <p>2. Планирование в</p>	ПКС-3	ДЗ, КР, К, Т, РК

		<p>интерактивных системах. Планирование в системах реального времени. <i>3.3. Распределение ресурсов.</i> 1. Взаимоблокировки. Обнаружение и устранение взаимоблокировок. 2. Избегание взаимоблокировок. Предотвращение взаимоблокировок. <i>3.4. Защищенность и отказоустойчивость операционных систем.</i> 1. Основные понятия безопасности. Классификация угроз. Базовые технологии безопасности. Аутентификация, авторизация, аудит. 2. Отказоустойчивость файловых и дисковых систем. Восстанавливаемость файловых систем. Избыточные дисковые подсистемы RAID.</p>		
5.	Работа в операционных системах и средах	<p><i>4.1. Структура операционной системы.</i> Структура различных видов операционных систем (например, MSDOS, Windows 98, Windows 2000, Linux и т.п.). Загрузка операционных систем. <i>4.2. Средства управления и обслуживания.</i> Пакетные командные файлы. Конфигурирование системы. <i>4.3. Утилиты операционной системы.</i> Работа с текстовым редактором. Работа с операционной оболочкой (по выбору</p>	ПКС-3	ДЗ, КР, К, Т, РК

		образовательного учреждения).		
6.	Интерфейс. Виды интерфейсов	Операционная система – как интерфейс между различными сущностями. Общее понятие «интерфейс». Виды интерфейсов (пользовательский, программный, аппаратный). Виды пользовательского интерфейса, предоставляемого операционной системой.	ПКС-3	ДЗ, КР, К, Т, РК

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 часов).

Таблица 2. Структура дисциплины «Операционные системы и программные интерфейсы»

Вид работы	Трудоёмкость часов / зачётных единиц	
	5 семестр	всего
Общая трудоемкость (в часах)	108	108
Контактная работа (в часах):	34	34
<i>Лекционные занятия (Л)</i>	17	17
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	-	-
<i>Семинарские занятия (СЗ)</i>	-	-
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	17	17
Самостоятельная работа (в часах), в том числе контактная работа (вне аудиторная):	47	47
Расчетно-графическое задание	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа (КР)	-	-
Самостоятельное изучение разделов	47	47
Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	-	-
Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	27	27
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен

Таблица 3. Лекционные занятия

№ п/п	Тема
	Основы теории операционных систем

1.	Общие сведения об операционных системах.
2.	Интерфейс пользователя.
3.	Операционное окружение.
Машино зависимые свойства операционных систем	
4.	Архитектурные особенности модели микропроцессорной системы.
5.	Обработка прерываний.
6.	Планирование процессов.
7.	Обслуживание ввода –вывода.
8.	Управление реальной памятью.
9.	Управление виртуальной памятью
Машино независимые свойства операционных систем.	
10.	Работа с файлами.
11.	Планирование заданий.
12.	Распределение ресурсов.
13.	Защищенность и отказоустойчивость операционных систем.
Работа в операционных системах и средах	
14.	Структура операционной системы.
15.	Средства управления и обслуживания.
16.	Утилиты операционной системы.

Таблица 4. Практические занятия (семинарские занятия)

№ п/п	Тема
1.	Практические занятия (семинарские занятия) не предусмотрены.

Таблица 5. Лабораторные работы по дисциплине

№ п/п	Тема
1.	Работа с графическим интерфейсом ОС Windows.
2.	Работа с оболочками ОС Windows.
3.	Работа с внешними командами ОС MS_DOS.
4.	Работа с внутренними командами ОС MS_DOS.
5.	Изучение структуры операционной системы.
6.	Работа с реестром ОС.
7.	Работа с пакетными файлами.
8.	Обслуживание системы с помощью служебных программ.
9.	Работа с текстовым редактором (работа с буфером)
10.	Работа с архиваторами.
11.	Интерфейс. Виды пользовательского интерфейса.

Таблица 6. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ п/п	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
------------------	-------------------------------------------------------

1.	Освоение теоретического учебного материала
2.	Изучение разделов дисциплины по учебной литературе, в том числе вопросов, не освещаемых на лекциях
3.	Выполнение лабораторных работ и оформление работ
4.	Подготовка к сдаче экзамена

5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Конечными результатами освоения программы дисциплины «Операционные системы и программные интерфейсы» являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

В ходе изучения дисциплины «Операционные системы и программные интерфейсы» предусматриваются *текущий, рубежный контроль и промежуточная аттестация*.

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля

Текущий контроль знаний, умений и владений по дисциплине осуществляется в форме устного или письменного опроса на лекционных и практических занятиях, а также в ходе проведения самостоятельной работы студентов.

Цель текущего контроля – оценка результатов работы в семестре и обеспечение своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающегося. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины и включает: ответы на теоретические вопросы на практическом занятии, решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятии, самостоятельное выполнение индивидуальных домашних заданий (например, решение задач) с отчётом (защитой) в установленный срок, написание докладов, рефератов.

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателем (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от сложности задания.

5.1.1. Вопросы по темам дисциплины «Операционные системы и программные интерфейсы» (контролируемая компетенция ПКС-3)

1. Классификация операционных систем (по количеству задач, по интерфейсу, по способу построения). Виды многозадачности.

2. Операционные системы семейства DOS. Особенности файловой системы. Принципы построения и функционирования. Архитектура операционной системы.
3. Операционные системы семейства Windows. Особенности файловой системы. Принципы построения и функционирования. Архитектура операционной системы.
4. Unix подобные операционные системы. Особенности файловой системы. Принципы построения и функционирования. Архитектура операционной системы.
5. Операционные системы на ядре Linux. Особенности файловой системы. Принципы построения и функционирования. Архитектура операционной системы.
6. Виды программного обеспечения. Свободное, бесплатное и условно бесплатное программное обеспечение. Коммерческие продукты. Правовой аспект использования программного обеспечения в образовательном процессе.
7. Преимущества и недостатки операционной системы Linux в образовательном процессе средней школы. Анализ пакетов свободного программного обеспечения, рекомендуемых Министерством образования РФ.
8. Безопасность и надежность информации и информационных потоков. Задачи безопасности. Диагностика и восстановление операционных систем после отказов.
9. Безопасность и надежность информации и информационных потоков. Классификация программ, предназначенных для обеспечения безопасности операционных систем. Программы-антивирусы.
10. Локальные вычислительные сети. Архитектура. Принципы построения.
11. Управление локальными вычислительными сетями. Протоколы SNMP и CMIP.
12. Назначение и организация VPN сети. Настройка VPN в разных операционных системах.
13. Глобальные вычислительные сети. Архитектура. Принципы организации.
14. Характеристика сети Интернет.
15. Семейство протоколов TCP/IP.
16. Интернет-технологии. Состав и принципы Интернет-технологий. Применение Интернет-технологий в образовательном процессе учителем и учеником.
17. Поисковые системы. Сервисы для создания сайтов, блогов. Электронная почта. Анализ популярных сервисов. Возможности использования в образовательном процессе.
18. Принципы построения и использования информационных и интерактивных ресурсов Интернет. Интерактивные возможности современного сайта учителя.
19. Мультимедиа технологии. Принципы использования в образовательном процессе. Требования к созданию мультимедиа ресурсов. Правовой аспект использования мультимедиа ресурсов.

20. Классификация мультимедиа ресурсов. Технология разработки мультимедиа ресурса.
Анализ доступных программ для обработки мультимедиа.
21. Понятие подкаста и скринкаста. Анализ доступных программ для создания подкаста и скринкаста.
22. Цифровая обработка изображений. Методы создания анимированных изображений.
Gif анимация, как простейший вид анимации. Анализ доступных программ для создания gif анимации.
23. Цифровая обработка аудио. Нелинейный аудио монтаж. Основные методы обработки цифрового аудио сигнала.
24. Цифровая обработка видео. Нелинейный видео монтаж. Популярные видео форматы.

Критерии формирования оценок (оценивания) устного опроса

Устный опрос является одним из основных способов учёта знаний обучающегося по дисциплине «Операционные системы и программные интерфейсы».

В результате устного опроса знания, обучающегося оцениваются по следующей шкале:

Количество баллов	Критерии оценивания
5	Обучающийся - полно излагает изученный материал, знает все формулы, применяемые методы и их точность; - понимает материал, может обосновать свои суждения, применить знания при решении практических задач и лабораторных заданий для самостоятельного выполнения; - излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.
4	Обучающийся даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для «5» баллов, но допускает несущественные ошибки, которые сам же исправляет, и некоторые недочёты в последовательности и оформлении излагаемого материала.
3	Обучающийся обнаруживает знание и понимание основного материала по данной теме, но: - излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий, знаний методов, их точности; - не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и применять методы; - излагает материал непоследовательно, допускает ошибки.
2	Обучающийся обнаруживает неполное незнание некоторой части раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке и формулах, при оценке точности методов.
1	Обучающийся обнаруживает незнание некоторой части раздела изучаемого материала, допускает существенные ошибки в формулировке и формулах, при оценке точности методов.
0	Обучающийся обнаруживает незнание большей части раздела изучаемого

5.1.2. Оценочные материалы для самостоятельной работы обучающегося (типовые задачи) (контролируемая компетенция ПКС-3)

Перечень типовых задач для самостоятельной работы сформирован в соответствии с тематикой практических занятий по дисциплине «Операционные системы и программные интерфейсы». Самостоятельная работа оценивается степенью освоения вопросов для самостоятельного изучения и индивидуальным выполнением заданий к практическим занятиям.

1. В операционной системе Linux создать нового пользователя, имеющего login: ваше_имя, password: ваш_пароль.
2. Изменить параметры автохода в систему Linux так, чтобы автоматически вход осуществлялся для выбранного вами пользователя.
3. В операционной системе Linux установить дополнительную программу для обработки видео Avidemux.
4. В операционной системе Linux настроить дату и время.
5. Отформатировать флеш накопитель и разбить его на два раздела в операционной системе Linux.
6. Поменять фоновое изображение рабочего стола в операционной системе Linux.
7. Поменять тему оформления рабочего стола в операционной системе Linux.
8. Разместить цифровые часы на рабочем столе в операционной системе Linux.
9. Создать свой аккаунт в Google. Разместить аватар, настроить почту.
10. Создать свой блог в Google. Написать хотя бы одну статью в созданный блог. Оставить комментарий к ней.
11. Создать свой сайт в Google на базе готового шаблона. Предусмотреть в нем страницу «об авторе», где написать о себе.
12. Создать свой сайт на любом бесплатном хостинге. Разместить на нем мультимедиа контент – скринкаст, подкаст, видео – на выбор.
13. Изменить настройки Интернет-браузера так, чтобы скачиваемые из Интернета файлы размещались в каталоге .../домашняя папка/ваше_имя.
14. Установить в Интернет-браузере FireFox плагин AdBlock, который позволяет блокировать показ рекламы на сайтах.
15. Изменить настройки Интернет-браузера так, чтобы не отображались рисунки на загружаемом сайте.
16. Запретить в настройках Интернет-браузера загрузку JavaScript.

17. Поменять тему оформления Интернет-браузера.
18. Создать gif анимацию в Gimp.
19. Создать простейший видеоролик, используя данные видео файлы.
20. Склеить файл подкаста из данных аудио файлов.
21. Сделать скриншот экрана любым способом.
22. Создать логотип для вашего сайта.
23. Создать иконку для заголовка сайта.
24. Создать скринкаст работы в какой-либо программе на ваше усмотрение.

Критерии формирования оценок по заданиям для самостоятельной работы обучающегося (типовые задачи)

Самостоятельная работа оценивается степенью освоения вопросов для самостоятельного изучения и индивидуальным выполнением заданий к практическим занятиям.

В результате знания обучающегося оцениваются по ниже следующей шкале

Количество баллов	Критерии оценивания
5	Обучающийся показал глубокие знания материала по поставленным вопросам, грамотно, логично его излагает, свободно использует необходимые формулы при решении задач.
4	Обучающийся твердо знает материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в процессе решения задач;
3	Обучающийся имеет знания основного материала по поставленным вопросам, но не усвоил его деталей, допускает отдельные неточности при решении задач.
2	Обучающийся имеет неполное знание и понимание основного материала по поставленным вопросам, не усвоил его деталей, допускает неточности при решении задач.
1	Обучающийся обнаруживает значительное незнание и понимание основного материала по поставленным вопросам, не усвоил его деталей, допускает существенные неточности при решении задач.
0	Обучающийся допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы и при решении задач.

5.2. Оценочные материалы для рубежного контроля

Рубежный контроль проводится с целью определения качества освоения учебного материала в целом. Рубежный контроль осуществляется по более или менее самостоятельным разделам курса и проводится по окончании изучения материала в заранее установленное время.

В течение семестра проводится *три рубежных контрольных мероприятия по графику*.

В качестве форм рубежного контроля можно использовать тестирование (письменное или компьютерное), проведение коллоквиума или контрольных работ. Выполняемые работы должны храниться на кафедре в течении учебного года и по требованию предоставляться в Управление контроля качества.

На рубежные контрольные мероприятия рекомендуется выносить весь программный материал (все разделы) по дисциплине.

Проведение рейтинговых контрольных мероприятий для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивается адаптированными контрольно-измерительными материалами и соответствующей технологией аттестации.

5.2.1. Оценочные материалы для контрольной работы, коллоквиума (контролируемая компетенция ПКС-3)

Оценочные материалы для коллоквиумов приведены в п.5.1.1, а оценочные материалы для контрольной работы – в п.5.1.2.

Образцы вопросов и задач для проведения коллоквиумов (контрольных работ)

1. Человеческий фактор в процессе разработки интерфейса.
2. Понятие Quality of experience.
3. Пользователи как интегрированная часть компьютерных систем.
4. Модели и метафоры. Понятия и взаимосвязь.
5. Ментальная модель. Свойства ментальных моделей.
6. Ментальные модели различных участников процесса разработки и использования программных систем.
7. Диверсификация пользователей. Критерии диверсификации.
8. Диверсификация пользователей. Социально-культурные особенности восприятия.
9. Диверсификация пользователей. Национально-религиозные особенности восприятия.
10. Диверсификация пользователей. Гендерные и возрастные особенности восприятия.
11. Диверсификация пользователей. Когнитивные, физические и другие критерии диверсификации.
12. Процесс восприятия. Психовизуальные особенности восприятия информации человеком. Характеристики сенсорных систем человека (зрительной системы и слухового анализатора).
13. Процесс восприятия, информационно-процессуальная модель человеческого познания.
14. Структура памяти человека. Преобразование информации в памяти человека-оператора. Особенности процесса восприятия у различных категорий пользователей

15. Виды ошибок.
16. Семь этапов действия (Норман), критические моменты.
17. Основные принципы разработки пользовательского интерфейса.
18. Структура и классификация пользовательских интерфейсов. Активная и декоративная составляющие пользовательского интерфейса.
19. Стандарты и руководящие принципы, их применение.
20. Понятие usability. (ISO, Booth, Nielsen).
21. Важность usability тестирования.
22. Основные методы usability тестирования. Преимущества и недостатки методов. Область применения методов. Особенности получаемых оценок. Интерпретация оценок usability тестирования. Верификация результатов usability тестирования. Достоверность результатов usability тестирования. Сравнительное usability тестирование как метод оценки качества.
23. Основные типы пользовательских интерфейсов. Особенности их дизайна. Соответствие типа интерфейса программной системы ментальной модели пользователя.
24. Соответствие интерфейса пользовательской модели. Соответствие возможностям памяти пользователя. Семантика стиля интерфейса.

***Критерии формирования оценок по контрольным точкам (контрольные работы;
коллоквиум)***

(5 баллов) - ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов; обучающийся демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы, решено 100% задач;

(4 балла) – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов. Обучающийся демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, решено 70% задач;

(3 балла) – ставится за работу, если бакалавр правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой. Обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, решено 55% задач

(менее 3 баллов) – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы. Обучающийся дает неверную оценку ситуации, решено менее 50 % задач.

**5.2.2. Оценочные материалы: Типовые тестовые задания по дисциплине
«Операционные системы и программные интерфейсы»
(контролируемые компетенции ПКС-3)**

Полный перечень *тестовых заданий* представлен в ЭОИС –

<http://open.kbsu.ru/moodle/course/view.php?id=1206>

1. Классификация операционных систем (по количеству задач, по интерфейсу, по способу построения). Виды многозадачности.
2. Безопасность и надежность информации и информационных потоков. Задачи безопасности.
3. Диагностика и восстановление операционных систем после отказов.
4. Локальные вычислительные сети. Архитектура. Принципы построения.
5. Глобальные вычислительные сети. Архитектура. Принципы организации.
6. Интернет-технологий. Состав и принципы Интернет-технологий.
7. Применение Интернет-технологий в образовательном процессе преподавателем и студентом.

Критерии формирования оценок по тестовым заданиям

5 баллов – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы. Выполнено 100 % предложенных тестовых вопросов;

4 балла – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 80 –99 % от общего объема заданных тестовых вопросов;

3 балла – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 60 –79% от общего объема заданных тестовых вопросов;

1-2 балла – получают обучающиеся правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 40-59 % от общего объема заданных тестовых вопросов.

5.2.3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации (контролируемая компетенция ПКС-3)

Целью промежуточной аттестации по дисциплине «Операционные системы и программные интерфейсы» является оценка качества освоения дисциплины обучающимися.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине в форме проведения зачёта, которым заканчивается изучение дисциплины. Он может проводиться в устной и письменной

форме. Устный опрос является одним из основных способов учёта знаний обучающегося по данной дисциплине.

Для допуска к экзамену, обучающемуся необходимо иметь не менее 36 баллов.

Вопросы, выносимые на зачёт по дисциплине «Операционные системы и программные интерфейсы» (контролируемая компетенция ПКС-3)

1. Определение ОС. Архитектура компьютера. Поколения ОС.
2. ОС IBM. Назначение, состав и функции ОС.
3. Определение архитектуры ОС. Основные принципы разработки ОС. Методы разработки архитектуры и виды структур.
4. Классификация операционных систем. Классификация ядер ОС.
5. Средства аппаратной поддержки ОС. Эффективность и требования, предъявляемые к ОС.
6. Множественные прикладные среды. Совместимость.
7. Способы работы с программами разных ОС на одном компьютере.
8. Виртуализация. Задания, процессы, потоки, волокна. Мультипрограммирование. Формы.
9. Мультипрограммная работа в компьютерах. Роль процессов, потоков и волокон в мультипрограммировании.
10. Управление процессами и потоками. Создание процессов и потоков. Модели процессов и потоков. Потоки и их модели.
11. Алгоритмы планирования потоков. Взаимодействие и синхронизация процессов и потоков. Проблемы взаимодействия и синхронизации.
12. Взаимодействие и синхронизация процессов и потоков. Методы взаимного исключения.
13. Взаимоблокировки (тупики). Синхронизирующие объекты ОС. Система прерываний.
14. Системные вызовы. Управление памятью: методы, алгоритмы и средства. Организация памяти современного компьютера.
15. Виртуальная память. Функции ОС по управлению памятью.
16. Алгоритмы распределения памяти. Классификация методов распределения памяти.
17. Методы распределения памяти в современных ОС. Виртуальная память.
18. Подсистема ввода-вывода. Устройства ввода-вывода. Основные функции подсистемы ввода-вывода.
19. Файловая система. Основные компоненты: драйверы, файловая система, система прерываний.
20. Организация файлов и доступ к ним. Каталогные системы. Физическая организация файловой системы. Операции управления каталогами и файловые операции.

21. Распределенные операционные системы и среды. Сетевые и распределенные ОС.
Сетевые службы и сетевые сервисы.
22. Концепции распределенной обработки в сетевых ОС.
23. Безопасность, диагностика и восстановление ОС после отказов. Угрозы безопасности.
24. Базовые технологии безопасности.
25. Операционная система MS DOS. Функции и состав ядра. Работа в командной строке ОС MS DOS.
26. Особенности операционной оболочки Norton Commander и аналогичных приложений.
27. Операционная система UNIX. Общая характеристика системы Unix. Интерфейс системы Unix.
28. Структура ядра, оболочка системы Unix. Утилиты системы Unix.
29. Процессы в системе Unix. Реализация процессов в системе Unix.
30. Операционная система Windows 2000. Архитектура и файловая система Windows 2000.
31. Операционная система LINUX. Общая характеристика системы LINUX. Интерфейс системы LINUX.
32. Структура ядра, оболочка системы LINUX. Утилиты системы LINUX.
33. Процессы в системе LINUX. Реализация процессов в системе LINUX.
34. Какими способами реализуются директории в файловых системах?
35. Какие основные методы используются для размещения файлов?
36. Как организованы файловые системы по методу File Allocation Table (FAT)?
37. Что такое кэширование диска?
38. Что такое файловая система с журналом транзакций?
39. На каких сетевых протоколах и механизмах основана реализация NFS?
40. Как называется исполнительная подсистема ядра Windows 2000 и какие основные сервисы она реализует?
41. Какие компоненты Windows исполняются в защищенном, а какие – в пользовательском режиме?
42. Что такое подсистема в ОС Windows? Назовите все подсистемы ОС Windows.
43. Какие механизмы используются для обработки ошибок в Windows?
44. Какие средства используются для синхронизации системных процессов ядра Windows?
45. Каким образом защищены системные объекты ядра Windows?
46. Как организована система виртуальной памяти и таблицы страниц в Windows?
47. Какие функции выполняет менеджер Plug-and-Play?
48. Что такое NTFS? Что такое том и как он может размещаться на логических дисках?
49. Какие возможности обеспечивает утилита FtDisk?

50. Какие протоколы поддерживает сетевой механизм Windows?

Текущий и рубежный контроль

Семестр	Шкала оценивания			
	0-35 баллов	36-50 баллов	51-60 баллов	56-70 баллов
5	Частичное посещение аудиторных занятий. Неудовлетворит. выполнение практических работ. Плохая подготовка к балльно-рейтинговым мероприятиям. Обучающийся не допускается к промежуточной аттестации	Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Частичное выполнение и защита практических работ. Выполнение контрольных работ, ответы на коллоквиуме на оценки «удовлетворительно».	Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение и защита практических работ. Выполнение контрольных работ, ответы на коллоквиуме на оценки «хорошо».	Полное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение и защита практических занятий. Выполнение контрольных работ, ответы на коллоквиуме на оценки «отлично».

Критерии формирования оценок по промежуточной аттестации (для экзамена в случае, если экзаменационный билет содержит два вопроса)

Семестр	Шкала оценивания (по итогам текущего и рубежного контроля)			
	Неудовлетворит. (36-60 баллов)	Удовлетворит. (61-80 баллов)	Хорошо (81-90 баллов)	Отлично (91-100 баллов)
5	Обучающийся имеет 36-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене не дал полного ответа ни на один вопрос. Обучающийся имеет 36-45 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ только на один вопрос	Обучающийся имеет 36-50 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос и частично (полностью) ответил на второй. Обучающийся имеет 46-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос или	Обучающийся имеет 51-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос и частично (полностью) ответил на второй. Обучающийся имеет 61 – 65 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос и частично ответил	Обучающийся имеет 61-70 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос и частично (полностью) ответил на второй.

		частично ответил на оба вопроса. Обучающийся имеет по итогам текущего и рубежного контроля 61-70 баллов на экзамене не дал полного ответа ни на один вопрос	на второй. Обучающийся имеет 66-70 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене) дал полный ответ только на один вопрос.	
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Учебная работа по дисциплине «Операционные системы и программные интерфейсы» из контактной работы (лекции, практические занятия) и самостоятельной работы.

Максимальная сумма (100 баллов), набираемая обучающимся по дисциплине, включает две составляющие:

– *первая составляющая* – оценка регулярности, своевременности и качества выполнения обучающимся учебной работы по изучению дисциплины в течение периода изучения дисциплины (семестра, или нескольких семестров) (сумма – не более 70 баллов). Баллы, характеризующие успеваемость обучающегося по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ.

– *вторая составляющая* – оценка знаний обучающегося по результатам промежуточной аттестации (не более 30 баллов).

Критерием оценки уровня сформированности компетенций в рамках учебной дисциплины «Операционные системы и программные интерфейсы» в 5 семестре является экзамен.

Общий балл текущего и рубежного контроля складывается из следующих составляющих:

Распределение баллов текущего и рубежного контроля

№ п/п	Вид контроля	Сумма баллов			
		Общая сумма в баллах	1-я точка	2-я точка	3-я точка
1.	Посещение занятий	10	3	3	4
2.	Текущий контроль:	до 30	до 10	до 10	до 10

	Выполнение самостоятельных заданий (решение задач)	0 -15	0 – 5	0 -5	0 - 5
3.	Рубежный контроль	до 30	до 10	до 10	до 10
	<i>тестирование</i>	0- 12	0- 4	0- 4.	0- 4.
	<i>коллоквиум</i>	0 - 18	0 - 6	0 -6	0 - 6
4.	Итого сумма текущего и рубежного контроля	до 70	до 23	до 23	до 24
В случае экзамена					
5.	Первый этап (базовый уровень) – оценка «удовлетворительно»	не менее 36	не менее 12	не менее 12	не менее 12
6.	Второй этап (продвинутый уровень) – оценка «хорошо»	менее 70	менее 23	менее 23	менее 24
7.	Третий этап (высокий уровень) - оценка «отлично»	не менее 70	не менее 23	не менее 23	не менее 24

Типовые задания, обеспечивающие формирование компетенций ПКС-3 представлены в таблице 7.

Таблица 7. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Освоенные показатели оценки результатов обучения	Виды оценочного материала, обеспечивающий формирование компетенций
ПКС-3. Способен преподавать математику и информатику в средней школе, специальных учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения	ПКС-3.1. Способен использовать методические основы преподавания профессиональных дисциплин	ПКС-3.1. 3-1. методические основы преподавания дисциплин математики и информатики. ПКС-3.1. У-1. Профессионально грамотно пользоваться организационно-методическим и учебно-методическим обеспечением образовательной программы соответствующего уровня. ПКС-3.1. В-1. психолого-педагогическими и методическими основами преподавания дисциплин математики и информатики.	Типовые оценочные материалы для устного опроса (п. 5.1.1); типовые оценочные материалы для контрольной работы (п. 5.2.1); типовые тестовые задания (п. 5.2.2); типовые оценочные материалы к экзамену (п. 5.2.3)
	ПКС-3.2. Способен планировать лекционные и семинарские занятия по программам профессионального обучения математике и	ПКС 3.2. 3-1. образовательный стандарт и программы среднего общего образования, среднего профессионального образования и дополнительные	

	информатике, с учетом уровня подготовки и психологию аудитории	<p>общеобразовательные и профессиональные программы соответствующего уровня</p> <p>ПКС 3.2. У-1. Применять теоретические и практические основы по дополнительным разделам элементарной математики при проведении методических и экспертных работ.</p> <p>ПКС-3.2. В-1. Способностью к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в образовательных организациях.</p>	
--	----------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

7.1. Нормативно-законодательные акты

1. Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 № 245 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры" (Зарегистрировано в Минюсте России 13.08.2021 N 64644).
2. Федеральный государственный образовательный стандарт по образовательным программам ВО (ФГОС 3++) по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (уровень бакалавриата). Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018г. №9 (Зарегистрировано в министерстве юстиции Российской Федерации 06 февраля 2018г. № 49937);
3. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/
4. Программа «Цифровая экономика», утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. №1632-р.
5. Указ Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 г. №203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы».

7.2. Основная литература

1. Гульяев А.К., Машин В.А. Проектирование и дизайн пользовательского интерфейса. 2-е изд. – СПб: Корона принт, 2004. – 349с.

2. Константайн Л., Локвуд Л. Разработка программного обеспечения. – СПб – М.: Питер, 2004. – 592с.
3. Мандел Тео. Дизайн интерфейсов. ДМК пресс, 2005 – 410с.
4. Мандел Тео. Разработка пользовательского интерфейса. ДМК пресс, 2001 – 410с.
5. Назаров, С. В. Современные операционные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. В. Назаров, А. И. Широков. – Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011. – 280с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233_197 (дата обращения: 30.08.2019).
6. Раскин Джеф. Интерфейс. Новые направления в проектировании компьютерных систем. – СПб - Москва: Символ, 2005. – 268с.
7. Станислав Жарков, Shareware: профессиональная разработка и продвижение программ – БХВ - Петербург: Санкт-Петербург, 2002.

7.3. Дополнительная литература

1. Вэн Дам Э. Пользовательские интерфейсы нового поколения // Открытые системы. 1997. № 6. [<http://www.osp.ru/os/1997/06/34.htm>]
2. Тидвел Дж. Разработка пользовательских интерфейсов. СПб. Питер, 2008. – 416с.

7.4. Периодические издания

1. Журнал «Математическое моделирование»
2. Журнал «Информатика и управление»

7.5. Интернет-ресурсы

1. Тестирование программного обеспечения. Основные понятия и определения [Электронный ресурс]: - <http://www.protesting.ru/testing/> (21 января 2013)
2. Тестирование ПО, ИС: учебно-методические материалы / М. Е. Щелкунова. – Комсомольск-на-Амуре, 2020. // Группа во в Контакте. – URL: <https://vk.com/invite/VJBjP8w> (дата обращения: 28.07.2020). – Режим доступа: по подписке.
3. Конструирование и тестирование программного обеспечения: Учебно-методические материалы // Раздел сайта. – URL: <http://www.4stud.info/softwareconstruction-and-testing/> (дата обращения 24.07.2020). – Режим доступа: свободный

При проведении занятий лекционного типа практических (семинарских) занятий используются сведения об электронных информационных ресурсах, к которым обеспечен доступ для пользователей библиотеки КБГУ.

***Перечень актуальных электронных информационных баз данных,
к которым обеспечен доступ пользователям КБГУ
(2022-2023 уч. год)***

№ п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика	Адрес сайта	Наименование организации- владельца; реквизиты договора	Условия доступа
1.	Научная электронная библиотека (НЭБ РФФИ)	Электр. библиотека научных публикаций - около 4000 иностранных и 3900 отечественных научных журналов, рефераты публикаций 20 тыс. журналов, а также описания 1,5 млн. зарубежных и российских диссертаций; 2800 росс. журналов на безвозмездной основе	http://elibrary.ru	ООО «НЭБ»	Полный доступ
2.	База данных Science Index (РИНЦ)	Национальная информационно-аналитическая система, аккумулирующая более 6 миллионов публикаций российских авторов, а также информацию об их цитировании из более 4500 российских журналов.	http://elibrary.ru	ООО «НЭБ» Лицензионный договор Science Index №SIO-741/2022 от 19.07.2022 Активен до 31.07.2023г.	Авторизованный доступ. Позволяет дополнять и уточнять сведения о публикациях ученых КБГУ, имеющих в РИНЦ
3.	ЭБС «Консультант студента»	13800 изданий по всем областям знаний, включает более чем 12000 учебников и учебных пособий для ВО и СПО, 864 наименований журналов и 917 монографий.	http://www.studmedlib.ru http://www.medcollegelib.ru	ООО «Консультант студента» (г. Москва) Договор №750КС/07-2022 От 26.09.2022 Активен до 30.09.2023г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
4.	«Электронная библиотека технического вуза» (ЭБС «Консультант студента»)	Коллекция «Медицина (ВО) ГЭОТАР-Медиа. Books in English (книги на английском языке) »	http://www.studmedlib.ru	ООО «Политехресурс» (г. Москва) Договор №701КС/02-2022 от 13.04.2022 Активен до 19.04.2023г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
5.	ЭБС «Лань»	Электронные версии книг ведущих издательств учебной	https://e.lanbook.com/	ООО «ЭБС ЛАНЬ» (г. Санкт-	Полный доступ (регистрация

		и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.		Петербург) Договор №6ЕП/223 от 15.02.2022 Активен до 28.02.2023г.	по IP-адресам КБГУ)
6.	Национальная электронная библиотека РГБ	Объединенный электронный каталог фондов российских библиотек, содержащий 4 331 542 электронных документов образовательного и научного характера по различным отраслям знаний	https://нэб.рф	ФГБУ «Российская государственная библиотека» Договор №101/НЭБ/166 6-п от 10.09.2020г. Сроком на 5 лет	Доступ с электронного читального зала библиотеки КБГУ
7.	ЭБС «IPRbooks»	107831 публикаций, в т.ч.: 19071 – учебных изданий, 6746 – научных изданий, 700 коллекций, 343 журнала ВАК, 2085 аудио изданий.	http://iprbookshop.ru/	ООО «Ай Пи Эр Медиа» (г. Саратов) Договор №9200/22П от 08.04.2022 Активен до 02.04.2023г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
8.	ЭБС «Юрайт» для СПО	Электронные версии учебной и научной литературы издательств «Юрайт» для СПО и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.	https://www.biblio-online.ru/	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (г. Москва) Договор №192/ЕП-223 От 29.10.2021 Активен до 31.10.2022 г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
9.	Polpred.com. Новости. Обзор СМИ. Россия и зарубежье	Обзор СМИ России и зарубежья. Полные тексты + аналитика из 600 изданий по 53 отраслям	http://polpred.com	ООО «Полпред справочники» Безвозмездно (без официального договора)	Доступ по IP-адресам КБГУ
10.	Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина	Более 500 000 электронных документов по истории Отечества, российской государственности, русскому языку и праву	http://www.prilib.ru	ФГБУ «Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина» (г. Санкт-Петербург) Соглашение от 15.11.2016г. Бессрочный	Авторизованный доступ из библиотеки (ауд. №115, 214)

7.6. Методические указания по проведению различных учебных занятий, к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы

Учебная работа по дисциплине «Операционные системы и программные интерфейсы» состоит из контактной работы (лекции, лабораторные занятия) и самостоятельной работы.

Для подготовки к лабораторным занятиям необходимо рассмотреть контрольные вопросы, при необходимости обратиться к рекомендуемой литературе, записать непонятные моменты в вопросах для уяснения их на предстоящем занятии.

Методические рекомендации по изучению дисциплины «Операционные системы и программные интерфейсы»

Цель курса - подготовка обучающихся к научно-исследовательской деятельности в области прикладной математики, к умению применять полученные знания к решению прикладных задач математической физики. Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной учебной литературы. При изучении дисциплины, обучающиеся выполняют следующие задания: изучают рекомендованную учебную и научную литературу; пишут контрольные работы, готовят сообщения к практическим занятиям; выполняют самостоятельные работы, участвуют в выполнении практических заданий. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий

Курс изучается на лекциях, при самостоятельной и индивидуальной работе обучающихся. Обучающийся для полного освоения материала должен не пропускать занятия и активно участвовать в учебном процессе. Лекции включают все темы и основные вопросы теории и практики. Для максимальной эффективности изучения необходимо постоянно вести конспект лекций, знать рекомендуемую преподавателем литературу, позволяющую дополнить знания и лучше подготовиться к практическим занятиям.

В соответствии с учебным планом на каждую тему выделено необходимое количество часов практических занятий, которые проводятся в соответствии с вопросами, рекомендованными к изучению по определенным темам. Обучающиеся должны регулярно готовиться к практическим занятиям и участвовать в обсуждении вопросов. При подготовке к занятиям следует руководствоваться конспектом лекций и

рекомендованной литературой. Тематический план дисциплины, учебно-методические материалы, а также список рекомендованной литературы приведены в рабочей программе.

Методические рекомендации по работе над конспектом во время проведения лекции

В процессе лекционных занятий целесообразно конспектировать учебный материал. Для этого используются общие и утвердившиеся в практике правила, и приемы конспектирования лекций:

Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Целесообразно записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры.

Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их. В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами.

Каждому обучающемуся необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям

Лабораторные занятия – составная часть учебного процесса, групповая форма занятий при активном участии студентов. Лабораторные занятия способствуют углубленному изучению наиболее сложных проблем науки и служат основной формой подведения итогов самостоятельной работы обучающихся. Целью лабораторных занятий является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а, следовательно, формирование у них

Желательно при подготовке к лабораторным занятиям по дисциплине одновременно использовать несколько источников, раскрывающих заданные вопросы.

На лабораторных занятиях обучающиеся учатся грамотно излагать проблемы, свободно высказывать свои мысли и суждения, рассматривают ситуации, способствующие развитию профессиональной компетентности.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы

Для *самостоятельной работы* имеются помещения, оснащённые компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную библиотеку. Имеется электронный вариант конспекта лекций,

Самостоятельная работа обучающихся – способ активного, целенаправленного приобретения обучающимся новых для него знаний и умений без непосредственного участия в этом процесса преподавателей. Повышение роли самостоятельной работы обучающихся при проведении различных видов учебных занятий предполагает:

- оптимизацию методов обучения, внедрение в учебный процесс новых технологий обучения, повышающих производительность труда преподавателя, активное использование информационных технологий, позволяющих обучающемуся в удобное для него время осваивать учебный материал;
- широкое внедрение компьютеризированного тестирования;
- совершенствование методики проведения практик и научно-исследовательской работы обучающихся, поскольку именно эти виды учебной работы в первую очередь готовят обучающихся к самостоятельному выполнению профессиональных задач;
- модернизацию системы курсового и дипломного проектирования, которая должна повышать роль обучающегося в подборе материала, поиске путей решения задач.

Самостоятельная работа приводит обучающегося к получению новых знаний, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений. Самостоятельная работа выполняет ряд функций:

- развивающую;
- информационно-обучающую;
- ориентирующую и стимулирующую;
- воспитывающую;
- исследовательскую.

В рамках курса выполняются следующие виды самостоятельной работы:

- 1) проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
- 2) выполнение разно уровневых задач и заданий;
- 3) работа с тестами и вопросами для самопроверки;
- 4) выполнение итоговой контрольной работы.

Обучающемуся рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые обучающийся получает в аудитории.

Необходимо отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса обучающийся может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в учебно-методическом комплексе краткий конспект лекций и лабораторный практикум. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала.

Самостоятельная работа обучающихся предусмотрена учебным планом и выполняется в обязательном порядке. Задания предложены по каждой изучаемой теме и могут готовиться индивидуально или в группе. По необходимости обучающийся может обращаться за консультацией к преподавателю. Выполнение заданий контролируется и оценивается преподавателем.

Для успешного самостоятельного изучения материала сегодня используются различные средства обучения, среди которых особое место занимают информационные технологии разного уровня и направленности: электронные учебники и курсы лекций, базы тестовых заданий и задач. Электронный учебник представляет собой программное средство, позволяющее представить для изучения теоретический материал, организовать апробирование, тренаж и самостоятельную творческую работу, помогающее обучающимся и преподавателю оценить уровень знаний в определенной тематике, а также содержащее необходимую справочную информацию. Электронный учебник может интегрировать в себе возможности различных педагогических программных средств: обучающих программ, справочников, учебных баз данных, тренажеров, контролирующих программ.

Для успешной организации самостоятельной работы все активнее применяются разнообразные образовательные ресурсы в сети Интернет: системы тестирования по различным областям, виртуальные лекции, лаборатории, при этом пользователю достаточно иметь компьютер и подключение к Интернету для того, чтобы связаться с преподавателем, решать вычислительные задачи и получать знания. Использование сетей усиливает роль самостоятельной работы обучающегося и позволяет кардинальным образом изменить методику преподавания.

Обучающийся может получать все задания и методические указания через сервер, что дает ему возможность привести в соответствие личные возможности с необходимыми для выполнения работ трудозатратами. Обучающийся имеет возможность выполнять работу дома или в аудитории. Большое воспитательное и образовательное значение в самостоятельном учебном труде обучающегося имеет самоконтроль. Самоконтроль

возбуждает и поддерживает внимание и интерес, повышает активность памяти и мышления, позволяет обучающемуся своевременно обнаружить и устранить допущенные ошибки и недостатки, объективно определить уровень своих знаний, практических умений. Самое доступное и простое средство самоконтроля с применением информационно-коммуникационных технологий – это ряд тестов «on-line», которые позволяют в режиме реального времени определить свой уровень владения предметным материалом, выявить свои ошибки и получить рекомендации по самосовершенствованию.

Методические рекомендации по работе с литературой

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой.

При работе с литературой необходимо учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала.

Предварительное чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе. В частности, при чтении указанной литературы необходимо подробнейшим образом анализировать понятия.

Сквозное чтение предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное чтение литературы из приведенного списка дает обучающемуся сформировать свод основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими.

Выборочное – наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках данного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к практическим занятиям по соответствующим разделам.

Аналитическое чтение – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Освоение указанных понятий будет наиболее эффективным в том случае, если при чтении текстов обучающийся будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из этих вопросов сформулирована в ФОС в перечне вопросов для собеседования. Перечень этих вопросов ограничен, поэтому важно не только содержание вопросов, но сам принцип освоения литературы с помощью вопросов к текстам.

Целью *изучающего* чтения является глубокое и всестороннее понимание учебной информации. Есть несколько приемов изучающего чтения:

- чтение по алгоритму предполагает разбиение информации на блоки: название, автор, источник, основная идея текста, фактический материал, анализ текста путем сопоставления имеющихся точек зрения по рассматриваемым вопросам, новизна;

- прием постановки вопросов к тексту имеет следующий алгоритм: медленно прочитать текст, стараясь понять смысл изложенного; выделить ключевые слова в тексте; постараться понять основные идеи, подтекст и общий замысел автора.

- прием тезирования заключается в формулировании тезисов в виде положений, утверждений, выводов.

Можно добавить и иные приемы: прием реферирования, прием комментирования.

Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других. При этом важно не терять из вида общий контекст и не погружаться чрезмерно в детали, потому что таким образом можно не увидеть главного.

Методические рекомендации для подготовки к экзамену

Экзамен в 5 семестре является формой итогового контроля знаний и умений обучающихся по данной дисциплине, полученных на лекциях, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы. Основой для определения оценки служит уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного данной рабочей программой. К экзамену допускаются студенты, набравшие 36 и более баллов по итогам текущего и промежуточного контроля. На экзамене студент может набрать от 15 до 30 баллов.

В период подготовки к экзамену обучающиеся вновь обращаются к учебно-методическому материалу и закрепляют промежуточные знания.

Подготовка обучающегося к экзамену включает три этапа:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса;
- подготовка к ответу на экзаменационные вопросы.

При подготовке к экзамену обучающимся целесообразно использовать материалы лекций, учебно-методические комплексы, нормативные документы, основную и дополнительную литературу.

На экзамен выносятся материалы в объеме, предусмотренном рабочей программой учебной дисциплины за семестр. Экзамен проводится в письменной / устной форме.

При проведении экзамена в письменной (устной) форме, ведущий преподаватель

составляет экзаменационные билеты, которые включают в себя: тестовые задания; теоретические задания; задачи или ситуации. Формулировка теоретических задания совпадает с формулировкой перечня экзаменационных вопросов, доведенных до сведения обучающихся накануне экзаменационной сессии. Содержание вопросов одного билета относится к различным разделам программы с тем, чтобы более полно охватить материал учебной дисциплины.

В аудитории, где проводится устный экзамен, должно одновременно находиться не более шести студентов на одного преподавателя, принимающего экзамен. На подготовку ответа на билет на экзамене отводится 40 минут.

При проведении письменного экзамена на работу отводится 60 минут.

Результат устного (письменного) экзамена выражается оценками:

Оценка «отлично» – от 91 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. На экзамене студент демонстрирует глубокие знания предусмотренного программой материала, умеет четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

Оценка «хорошо» – от 81 до 90 баллов – теоретическое содержание курса освоено, необходимые практические навыки работы сформированы, выполненные учебные задания содержат незначительные ошибки. На экзамене студент демонстрирует твердые знания основного (программного) материала, умеет четко, грамотно, без существенных неточностей отвечать на поставленные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» – от 61 до 80 баллов – теоретическое содержание курса освоено не полностью, необходимые практические навыки работы сформированы частично, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. На экзамене студент демонстрирует знание только основного материала, ответы содержат неточности, слабо аргументированы, нарушена последовательность изложения материала.

Оценка «неудовлетворительно» – от 36 до 60 баллов – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий. На экзамене студент демонстрирует незнание значительной части программного материала, существенные ошибки в ответах на вопросы, неумение ориентироваться в материале, незнание основных понятий дисциплины.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

8.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации рабочей программы дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

При проведении занятий лекционного/ семинарского типа занятий используются:

зарубежное лицензионное программное обеспечение:

№	Производитель	Наименование	Лицензии	№ договора на 2020 год	№ договора на 2021 год
1.	MSAcademicEES	Office 365 ProPlusEdu ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr A Faculty EES	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР №10/ЭА-223
2.	MSAcademicEES	Office 365 ProPlusEdu ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr STUUseBnft Student EES	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР №10/ЭА-223
3.	MSAcademicEES	Core CALClient Access License ALNG LicSAPk MVL DvcCAL A Faculty EES	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР №10/ЭА-223
4.	MSAcademicEES	WINEDUperDVC ALNG UpgrdSAPk MVL A Faculty EES (Корпоративная подписка на продукты Windows операционная система и офис)	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР №10/ЭА-223
5.	StatSoft	Statistica Ultimate Academic for Windows 13 Russian/13 English на 500 пользователей Локальная версия (Named User) Годовая лицензия	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР № 15/ЭА-223
6.	Mathlab/Simulink	ТАН-25	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР №80/ЕЛ-223
7.	Embarcadero	RAD Studio Architect Concurrent AcademicEdition 1 Year Term License	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР № 15/ЭА-223

№	Производитель	Наименование	Лицензии	№ договора на 2020 год	№ договора на 2021 год
8.	AdobeCreativeCloud	Adobe Creative Cloud for Teams – All Apps. Лицензии Education Device license для образовательных организаций	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР № 15/ЭА-223
9.	Sketchup	SketchUp Pro 2020 - License for Education -- LAB for 1 year.	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР № 15/ЭА-223
10.	PTC	Mathcad Education - University Edition Subscription (50 pack)	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР № 15/ЭА-223
11.	Corel	CorelDRAW Graphics Suite	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР № 15/ЭА-223
12.	ABBYY	ABBYY FineReader	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР № 15/ЭА-223

Зарубежное программное обеспечение (свободно распространяемое)

№	Производитель	Наименование	Лицензии
1.		Web Browser - Firefox	Бесплатно
2.		AtomEditor	Бесплатно
3.		Python	Бесплатно
4.	IBM	Eclipse	Бесплатно
5.	Фирма Sun Microsystems	Apache OpenOffice	Бесплатно

Российское лицензионное программное обеспечение:

№	Производитель	Наименование	Лицензии	№ договора на 2020 год	№ договора на 2021 год
1.	Kaspersky	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational Renewal License	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР № 15/ЭА-223
2.	DrWeb	Dr.Web Desktop Security Suite Комплексная защита + Центр управления на 12 мес., 200 ПК, продление	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	-
3.		Антиплагиат ВУЗ	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР № 15/ЭА-223

Российское программное обеспечение (свободно распространяемое)

№	Производитель	Наименование	Комментарии	Сроки лицензии
1.	StarForce Technologies, Россия, Москва	Foxit PDF Reader	для просмотра электронных документов в стандарте PDF	Бесплатно
2.	Россия	7zip	архиватор	Бесплатно

8.2. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

1. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;

2. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые)

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; наличие средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеоувеличителей, программ невизуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с нарушениями зрения;

- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту обучающимся;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие):

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- зачет/экзамен проводится в письменной форме;

4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия, обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекты питания, туалетные и другие помещения университета, а также

пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию обучающегося экзамен проводится в устной форме.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9. Лист изменений (дополнений)

в рабочей программе дисциплины «Операционные системы и программные интерфейсы» направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика профиль «Проектирование систем искусственного интеллекта» на 2022-2023 учебный год.

№ п/п	Элемент (пункт) РПД	Перечень вносимых изменений (дополнений)	Примечание
1.			
2.			
3.			

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры

Прикладной математики и информатики

Протокол №2 от «02» сентября 2022г.

Зав. кафедрой _____ А.Р. Бечелова