Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Беспалов Владимир Александрович
Должность: Ректор МИЭТ
Дата подписания: 05.02.2025 12:02:28
Уникальный программный ключ:
ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d7b2e8b0ea3a2b3d8d2

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____А.Г. Балашов
«_13_» ___сентября___ 2024 г.
М.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Интерпретируемые языки программирования»

Направление подготовки – 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Направленность (профиль) – «Программные средства САПР сверхбольших интегральных схем и систем на кристалле»

Программа разработана в Передовой инженерной школе
«Средства проектирования и производства электронной компонентной базы»

Москва 2024 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательной программы:

Компетенция ПК-2 «Способен анализировать функциональные возможности и способы интеграции программных средств САПР в единый маршрут проектирования СБИС и СнК» сформулирована на основе профессионального стандарта 06.041 «Специалист по интеграции прикладных решений»
Обобщенная трудовая функция: D – «Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению интеграционных решений»
Трудовая функция: D/02.7 – «Руководство работами по созданию интеграционного решения в соответствии с техническим заданием»

Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	**Задачи профессиональной деятельности**	**Индикаторы достижения компетенций/подкомпетенций**
ПК-2.ИЯП Способен реализовывать и интегрировать программные средства САПР с применением интерпретируемых языков программирования	Определение архитектурных и реализационных решений по интеграции приложений информационных систем	***Знания***: методов и средств интеграции программных модулей, типовых ошибок, возникающих при работе интеграционного решения и методов их устранения ***Умения***: выполнять разработку и настройку интеграционных решений в соответствии с техническим заданием ***Опыт***: оценки работоспособности интеграционного решения

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

Входные требования к дисциплине – необходимы компетенции в области программных средств САПР, операционных систем, объектно-ориентированного программирования.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Курс	Семестр	Общая трудоёмкость (ЗЕ)	Общая трудоёмкость (часы)	Контактная работа			Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация
				Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
2	3	3	108	16	32	-	60	ЗаО

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
	Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
Модуль 1. Языки командных интерпретаторов	4	8	-	14	Выполнение и защита лабораторных работ Выполнение тестов по модулю 1 Выполнение практико-ориентированного задания
Модуль 2. Командный язык инструментов и его расширения	8	16	-	28	Выполнение и защита лабораторных работ Выполнение тестов по модулю 2 Выполнение практико-ориентированного задания
Модуль 3. Высокоуровневые интерпретируемые языки программирования	4	8	-	18	Выполнение и защита лабораторных работ Выполнение тестов по модулю 3 Выполнение и сдача практико-ориентированного задания

4.1. Лекционные занятия

№ модуля дисциплины	№ лекции	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
1	1	2	**Командная оболочка Bash.** Основные приемы работы с языком командного интерпретатора.
	2	2	**Разработка сценариев на языке командного интерпретатора Bash.** Расширенные возможности языка командного интерпретатора Bash, приемы эффективной разработки скриптов.
2	3	2	**Командный язык инструментов TCL.** Схема работы интерпретатора TCL, основной синтаксис и встроенные процедуры.
	4	2	**Конструкции управления потоком и структуры данных языка TCL.** Основные операторы языка TCL, работа со структурами данных.
	5	2	**Расширенные возможности языка TCL.** Работа с файловой системой, эффективное применение регулярных выражений, использование пространства имен, управление датой и временем. Применение TCL в командных файлах САПР.
	6	2	**Разработка графических интерфейсов с применением библиотеки TCL/Tk.** Основные виджеты и механизмы управления виджетами, построение графических приложение.
3	7	2	**Высокоуровневый интерпретируемый язык Python.** Основной синтаксис, типы данных и операторы. Использование модулей и пользовательских функций.
	8	2	**Реализация принципов объектно-ориентированного программирования в языке Python.** Основные принципы ООП. Приемы эффективной работы с библиотеками NumPy, Matplotlib, PyQt

4.2. Практические занятия

Не предусмотрены

4.3. Лабораторные работы

№ модуля дисциплины	№ лабораторной работы	Объем занятий (часы)	Наименование работы
1	1	4	**Командная оболочка Bash.** Проработка основных конструкций и синтаксиса. Разработка скриптов, реализующих текстовый интерфейс пользователя.
	2	4	**Разработка сценариев на языке командного интерпретатора Bash.** Разработка скриптов, реализующих взаимодействие с файловой системой и внешними инструментами.
2	3	4	**Командный язык инструментов TCL.** Проработка основных конструкций и синтаксиса. Разработка пользовательских команд с применением базовых операторов.
	4	4	**Конструкции управления потоком и структуры данных языка TCL.** Разработка скриптов, реализующих обработку данных, представленных в виде списков и массивов.
	5	4	**Расширенные возможности языка TCL.** Разработка скриптов для работы с данными, используемыми в маршрутах проектирования с применением САПР.
	6	4	**Разработка графических интерфейсов с применением библиотеки TCL/Tk.** Разработка графических приложений для обработки данных, представленных в форматах САПР.
3	7	4	**Высокоуровневый интерпретируемый язык Python.** Разработка скриптов для анализа данных, генерируемых САПР
	8	4	**Реализация принципов объектно-ориентированного программирования в языке Python.** Разработка скриптов для графического представления данных на основе библиотек NumPy, Matplotlib, PyQt

4.4. Самостоятельная работа студентов

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
1	4	Изучение материалов для самостоятельной работы по тематике лекций №1, 2
	4	Подготовка и выполнение заданий по лабораторным работам №1,2

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
	4	Выполнение практико-ориентированного задания.
	2	Подготовка и выполнение тестов по тематике модуля 1
2	8	Изучение материалов для самостоятельной работы по тематике лекций №3-6
	8	Подготовка и выполнение заданий по лабораторным работам №3-6
	10	Выполнение практико-ориентированного задания
	2	Подготовка и выполнение тестов по тематике модуля 2
3	4	Изучение материалов для самостоятельной работы по тематике лекций №7, 8
	4	Подготовка и выполнение заданий по лабораторным работам №7, 8
	2	Подготовка и выполнение тестов по тематике модуля 3
	4	Выполнение и сдача практико-ориентированного задания
	4	Подготовка к зачету с оценкой

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов в составе УМК дисциплины (ОРИОКС// URL: , http://orioks.miet.ru/):

- Сценарий по дисциплине
- Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ
- Ссылки на литературу по всей дисциплине
- Варианты практико-ориентированного задания
- Варианты заданий для дифференцированного зачета.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Литература

1 Партыка, Т. Л. Операционные системы**,** среды и оболочки **:** учебное пособие / Т. Л. Партыка, Попов. И. И. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Инфра-М, 2021. - 560 с. - (Среднее профессиональное образование). - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1189335 (дата обращения: 24.04.2024). - ISBN 978-5-00091-501-1. - Текст : электронный.

2 Курячий Г.В. Операционная система Linux **:** Курс лекций : Учеб. пособие / Г.В. Курячий, К.А. Маслинский. - М. : ДМК Пресс, 2016. - 348 с. - URL:

https://e.lanbook.com/book/100278 (дата обращения: 27.04.2023). - ISBN 5-9556-0029-9. - Текст : электронный.

3 Ермак В.В. (Автор МИЭТ, ПКИМС). ОС LINUX для разработчиков и пользователей ПО САПР БИС : Учеб. пособие / В.В. Ермак, А.В. Козлов, В.Ю. Савченко ; Министерство образования и науки РФ, Национальный исследовательский университет "МИЭТ". - М. : МИЭТ, 2011. - 220 с. - Имеется электронная версия издания. - ISBN 978-5-7256-0615-7 : б.ц., 150 экз.

4 Морозова Н.В. (Автор МИЭТ, ИПОВС). Лабораторный практикум по ОС Linux / Н.В. Морозова**.** - М. : МИЭТ, 2006. - 116 с. - Изд. выполнено в рамках инновац. образоват. программы МИЭТ "Соврем. проф. образование для рос. инновац. системы в области электроники". - Имеется электронная версия издания - б.ц., 200 экз.

Нормативная литература

Не требуется

Периодические издания

1 ИЗВЕСТИЯ ВУЗОВ. ЭЛЕКТРОНИКА: Научно-технический журнал / М-во образования и науки РФ; МИЭТ; Гл. ред. Ю.А. Чаплыгин. - М. : МИЭТ, 1996 -.

2 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: Теорет. и прикладной науч.-техн. журн. / Издательство "Новые технологии". - М. : Новые технологии, 1995 -.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1 IEEE/IET Electronic Library (IEL) [Электронный ресурс] = IEEE Xplore : Электронная библиотека. - USA ; UK, 1998-. - URL: https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp (дата обращения : 10.01.2024). - Режим доступа: из локальной сети НИУ МИЭТ в рамках проекта «Национальная подписка»

2 Лань : Электронно-библиотечная система Издательства Лань. - СПб., 2011-. - URL: https://e.lanbook.com (дата обращения: 10.01.2024). - Режим доступа: для авторизированных пользователей МИЭТ

3 Юрайт : Электронно-библиотечная система : образовательная платформа. - Москва, 2013 - . - URL: https://urait.ru/ (дата обращения : 10.01.2024); Режим доступа: для авторизированных пользователей МИЭТ.

4 eLIBRARY.RU : Научная электронная библиотека: сайт. - Москва, 2000 -. - URL: https://www.elibrary.ru/defaultx.asp (дата обращения: 10.01.2024). - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе реализации дисциплины используется **смешанное обучение**, в основе которого лежит интеграция технологий традиционного и электронного освоения компетенций, в частности за счет использования онлайн тестирования, взаимодействие со студентами в электронной образовательной среде.

Освоение образовательной программы обеспечивается ресурсами электронной информационно-образовательной среды ОРИОКС.

Для взаимодействия студентов с преподавателем используются сервисы обратной связи: раздел ОРИОКС «Домашние задания», электронная почта, сервисы видеоконференцсвязи, социальные сети.

В процессе обучения при проведении занятий и для самостоятельной работы используются **внутренние электронные ресурсы** в формах материалов в системе ОРИОКС (URL: https://orioks.miet.ru/prepare/ir-science/index?id_science=13881) и тестирования в системе Moodle.

При проведении занятий и для самостоятельной работы используются **внешние электронные ресурсы** в форме видео-лекций по тематике курса (URL: https://www.youtube.com/watch?v=2K8BXgyC6Yo&list=PL1h5a0eaDD3rsGDFnVki_fFEtDWQfXjca&pp=iAQB).

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	**Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы**	**Перечень программного обеспечения**
Учебная аудитория	Компьютер с мультимедийным оборудованием	Win pro от 7, Microsoft Office Professional Plus или Open Office, браузер (Firefox, Google Chrome); Acrobat reader DC
Лаборатория	ПЭВМ Intel LGA1156 Core i5-661 с мониторами Ilyama и ViewSonic	ОС CentOS Bash shell TCL/Tk Python (NumPy, Matplotlib, PyQt)
Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ	Операционная система Microsoft Windows Microsoft Office браузер Acrobat reader DC

10. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ/ПОДКОМПЕТЕНЦИЙ

ФОС по компетенции/подкомпетенции **ПК-2.ИЯП** «Способен реализовывать и интегрировать программные средства САПР с применением интерпретируемых языков программирования».

Фонды оценочных средств представлены отдельными документами и размещены в составе УМК дисциплины электронной информационной образовательной среды ОРИОКС// URL: **HTTP://ORIOKS.MIET.RU/**.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Особенности организации процесса обучения

Для успешного изучения дисциплины необходимо:

- посещать лекции и принимать участие в дискуссиях во время лекций;
- выполнить тесты по тематике соответствующих модулей дисциплины;
- выполнить и защитить лабораторные работы (подтверждается сдачей каждой лабораторной работы);
- выполнить практико-ориентированное задание.

Материал представлен 3-мя модулями. В первом модуле рассматривается командная оболочка Bash и основные приемы работы с языком командного интерпретатора, демонстрируются расширенные возможности языка и приемы эффективной разработки скриптов. Второй модуль посвящен командному языку инструментов TCL, являющемуся стандартом для применения в современных САПР. Подробно рассматриваются все основные аспекты работы с языком TCL, включая разработку графических приложений с помощью библиотеки Tk. В третьем модуле затронуты вопросы реализации объектно-ориентированного подхода в интерпретируемых языках на примере высокоуровневого языка Python. Приводятся приемы эффективной работы с доступными библиотеками Python.

Защита лабораторной работы проводится при наличии работоспособного и протестированного скрипта, разработанного в соответствии с техническим заданием. Защита состоит из демонстрации работоспособности скрипта при различных входных условиях и устного опроса по составу скрипта и использованных конструкций.

Для закрепления полученных знаний студенты выполняют тесты по тематике лекций и выполненных лабораторных работ.

В качестве практической составляющей подготовки студентов, в конце семестра студентами выполняется самостоятельное практико-ориентированное задание по тематике лабораторных работ, по результатам которого происходит публичное представление результатов заданий СРС на опыт деятельности. Критерием оценки самостоятельных работ является работоспособность разработанных программных средств при различных условиях и их соответствие техническому заданию.

Самостоятельные работы могут проходить как аудиторно (в аудиториях для самостоятельной подготовки), так и дома. Самостоятельные работы включают в себя

выполнение практико-ориентированного задания по теме «Разработка программных средств с применением интерпретируемых языков программирования», но без помощи преподавателя и выполняются каждым студентом индивидуально.

В процессе изучения курса предполагается самостоятельная работа студента при подготовке к лекционным, лабораторным работам, использование основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов.

Полученные на лекциях и лабораторных работах знания используются студентами при выполнении индивидуального задания, а также написании выпускных квалификационных работ. Опыт, приобретенный студентами при выполнении лабораторных работ, будет востребован при работе по специальности, соответствующей указанному выше профстандарту.

Для студентов проводятся консультации. Студентам рекомендуется активно пользоваться консультациями преподавателя: это единственная возможность обучаться индивидуально и выяснить все возникшие вопросы. Кроме того, на консультациях можно защитить лабораторную работу, если не успели на занятии.

11.2. Система контроля и оценивания

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется накопительная балльная система.

Баллами оцениваются: выполнение каждого контрольного мероприятия в семестре (в сумме 80 баллов) и сдача дифференцированного зачета (20 баллов).

По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету. Структура и график контрольных мероприятий доступен в ОРИОКС// URL: http://orioks.miet.ru/.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Ст. преподаватель Института ИнЭл, к.т.н. _____/В.С.Калашников/

Рабочая программа дисциплины «Интерпретируемые языки программирования» по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», направленность (профиль) «Программные средства САПР сверхбольших интегральных схем и систем на кристалле» разработана в Институте ИнЭл и утверждена на заседании Ученого совета Института ИнЭл 06. 09 2024 года, протокол № 1

Директор Института ИнЭл _____/В.В. Лосев/

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа согласована с Передовой инженерной школой

Директор ПИШ _____ /А.Л. Переверзев /

Рабочая программа согласована с Центром подготовки к аккредитации и независимой оценки качества

Начальник АНОК _____ /И.М. Никулина /

Рабочая программа согласована с библиотекой МИЭТ

Директор библиотеки _____/Т.П. Филиппова/

/С/Корячко А.В./