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:
ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d76c8f8bea882b8d602

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

«Кроссплатформенная разработка ПО»

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 проводить анализ и тестирование характеристик программных продуктов и/или аппаратных средств» сформулирована на основе профессионально 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/01.7 – «Согласование требований к интеграционному решению»

Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	**Задачи профессиональной деятельности**	**Индикаторы достижения компетенций/подкомпетенций**
ПК-2. КРПО Владеет инструментарием разработки ПО для различных операционных систем	Контроль соответствия разрабатываемых программных продуктов проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	***Знания***: основных принципов функционирования ПО под различные операционные системы ***Умения***: разрабатывать и отлаживать ПО с использованием инструментальных средств для различных операционных систем ***Опыт***: разработки средств САПР для моделирования характеристик ИС для различных операционных систем

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы. Изучается в 1 семестре 1 курса, (очная форма обучения).

Входные требования к дисциплине – необходимы компетенции в области программирования на языке С++, объектно-ориентированного программирования, дискретной математики, теории алгоритмов, программных средств САПР.

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)		
1	1	3	108	-	32	-	76	За

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
	Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
Модуль 1. Платформозависимая разработка ПО	-	8	-	24	Защита лабораторных работ Прохождение теста Выполнение практико-ориентированного задания
Модуль 2. Общие вопросы разработки ПО	-	8	-	24	Защита лабораторных работ Прохождение теста Выполнение практико-ориентированного задания
Модуль 3. Программирование с использованием фреймворка Qt	-	16	-	28	Защита лабораторных работ Прохождение теста Выполнение и сдача практико-ориентированного задания

4.1. Лекционные занятия

Не предусмотрены

4.2. Практические занятия

Не предусмотрены

4.3. Лабораторные работы

№ модуля дисциплины	№ лабораторной работы	Объем занятий (часы)	Наименование работы
1	1	4	Разработка приложений с использованием API операционной системы Microsoft Windows. Создание пользовательских элементов управления на основе программного кода и на основе файлов ресурсов. Межпроцессное взаимодействие на основе посылки сообщений.
	2	4	Разработка приложений с графическим интерфейсом пользователя с использованием X Window System под ОС Linux. Знакомство с библиотеками на примере библиотеки GTK.
2	3	4	Разработка и отладка программного кода под ОС Linux. Сборка с использованием Makefile. Разработка кода с использованием статических и динамических библиотек под ОС Windows (.lib, .dll) и Linux (.a, .so). Отладка ПО под ОС Linux с использованием отладчика gdb.
3	4	4	Знакомство с фреймворком Qt. Понятие виджета. Организация кода, работа с основными виджетами главного окна.
	5	4	Работа с виджетами, соответствующими основным элементам управления: текстовое поле, древовидный список. Работа с пристыковывающимися окнами.
	6	4	Работа с диалогами. Понятие менеджеров компоновки (layout). Обработка результатов работы диалога. Стандартные диалоги ОС.
	7	4	Разработка редактора с подсветкой синтаксиса. Запуск внешних процессов, перехват потоков ввода/вывода.
2	8	4	Работа с кроссплатформенной библиотекой SDL.

4.4. Самостоятельная работа студентов

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
1	8	Изучение библиотек разработки ПО с графическим интерфейсом пользователя для ОС Microsoft Windows и Linux.
	8	Подготовка домашних заданий по лабораторным работам.
	8	Выполнение практико-ориентированного задания

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
2	8	Изучение процесса разработки и отладки программного кода с использованием библиотек.
	8	Подготовка домашних заданий по лабораторным работам.
	8	Выполнение практико-ориентированного задания
3	8	Изучение принципов разработки программ с использованием кросплатформенного фреймворка Qt.
	8	Подготовка домашних заданий по лабораторным работам.
	8	Выполнение и сдача практико-ориентированного задания
	4	Подготовка к зачёту.

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 зачета.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Литература

1 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.

2 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.

3 Федотова, Е. Л. (Автор МИЭТ, ИПОВС). Информатика. Курс лекций : учебное пособие / Е. Л. Федотова, А. А. Федотов ; рецензент Л. Г. Гагарина. - Москва : Форум

: Инфра-М, 2011. - 480 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0448-0; 978-5-16-004571-9 : 299-86, 1500 экз. - Текст : непосредственный.

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 -..

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 тестирования в ОРИОКС и MOODLe.

При проведении занятий и для самостоятельной работы используются **внешние электронные ресурсы** в форме доступа к видео лекциям и заданиям для лабораторных работ раздела дисциплины «Кроссплатформенная разработка ПО» сайта преподавателя (URL: http://dima.pkims.ru/courses/5_cross/index.php)

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	**Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы**	**Перечень программного обеспечения**
Лаборатория	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ.	ОС Windows 7 ОС Linux CentOS IDE Qt Creator; Microsoft Visual Studio 2019 Community Edition; браузер для выхода в сеть Интернет и внутреннюю сеть МИЭТ; Acrobat reader DC
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. КРПО «Владеет инструментарием разработки ПО для различных операционных систем».

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

Студенты, изучающие дисциплину, обязаны:

- посетить лабораторные работы по предмету;

- выполнить лабораторные работы (подтверждается сдачей каждой лабораторной работы);
- выполнить задание на практический опыт деятельности;
- принять участие в дискуссиях во время лабораторных работ.

В процессе изучения курса предполагается самостоятельная работа студента при выполнении заданий лабораторных работ, использование литературы, интернет-ресурсов. С целью качественной организации самостоятельной работы студентов проводятся разъяснения материала. Вводное разъяснение проводится преподавателем на первой лабораторной работе и включает: информацию о структуре и графике контрольных мероприятий, содержании и порядке проведения контрольных мероприятий, правилах оценивания согласно НБС МИЭТ, учебной литературе и дополнительных информационных источниках, основных требованиях по оценке качества освоения дисциплины, самостоятельной работе студентов, организации и назначении консультаций.

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

В конце семестра студентами выполняется практико-ориентированное задание, по результатам которого происходит публичное представление результатов заданий СРС на опыт деятельности.

По завершению изучения дисциплины предусмотрена промежуточная аттестация в виде зачёта.

11.2. Система контроля и оценивания

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется накопительная балльная система (НБС).

Баллами оцениваются: выполнение каждого контрольного мероприятия в семестре (в сумме максимум 80 баллов), и сдача зачёта с оценкой (максимум 20 баллов).

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

РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент Института ИнЭл, к.т.н. _____/Д.А. Булах /

Рабочая программа дисциплины «Кроссплатформенная разработка ПО» 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/

/Корячко А.В./