

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор МИЭТ

Дата подписания: 16.07.2024 15:24:01

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736776c868bce8837894603

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

«15» 07 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Разработка мобильных приложений для ОС «Аврора»»

Направление подготовки - 09.04.04 «Программная инженерия»

Направленность (профиль) - «Системное программирование и противодействие киберугрозам»

Москва 2024

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательных программ:

ПК-2 «Способен участвовать в программной реализации информационных систем и создании программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации в сфере кибербезопасности»

Сформулирована на основе Профессионального стандарта 06.028 - Системный программист

Обобщенная трудовая функция - Организация разработки системного программного обеспечения

Трудовые функции: D/01.7 Планирование разработки системного программного обеспечения, D/04.7 Контроль деятельности рабочей группы программистов по разработке системного программного обеспечения.

Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	Задачи профессиональной деятельности	Индикаторы достижения компетенций/подкомпетенций
ПК-2.Аврора Способен применять знания процессов разработки, отладки, проверки работоспособности и модификации мобильных приложений для ОС «Аврора»	Программная реализация информационных систем и создание программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации в сфере кибербезопасности	Знания процессов разработки, отладки, проверки работоспособности и модификации мобильных приложений для ОС «Аврора» Умения осуществлять разработку, отладку, проверку работоспособности и модификации интерфейсов мобильных приложений для ОС «Аврора» Опыт разработки мобильного приложения для работы с данными пользователя ОС «Аврора»

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Входные требования: сформированность компетенций, определяющих способность понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности, способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов.

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	2	4	144	32	32	-	80	ЗаО

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
	Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
1. Возможности Qt Quick	22	20	-	50	Контроль выполнения и защита лабораторных работ
					Контроль выполнения и защита ДЗ 1
2. Использование системных API	10	12	-	30	Контроль выполнения и защита лабораторных работ
					Контроль выполнения и защита ДЗ 2

4.1. Лекционные занятия

№ модуля дисциплины	№ лекции	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
1	1	2	Общая справка по технологиям кроссплатформенной разработки. Происхождение, текущее состояние и возможности фреймворка Qt. Декларативное описание UI. Приложения с Qt Quick. Обзор SDK. Qt Creator. Qt QML Live. Git. SSH. Эмулятор. Обзор файлов, входящих в

№ модуля дисциплины	№ лекции	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
			проект, их назначение и использование при сборке. Сборка и запуск проекта. Основы qmake/cmake.
	2	2	Основные термины, структура QML-документов, элементы QML-объекта, базовые типы данных. Item как базовый тип, его основные свойства. Rectangle, Text, Image, Button, Component. Геометрические свойства, якоря, контейнеры, лэйауты. Наложение объектов и z-координата.
	3	2	Добавление обработчиков сигналов, вставки на JavaScript. Работа с console. События Component, события Timer. Декларирование свойств, методов, сигналов. Подключение и отключение сигналов. Connections и Binding. Обработка событий экрана: MouseArea, PinchArea, MultiPointTouchArea, Flickable. Обработка событий клавиатуры.
	4	2	Подключение JavaScript из внешних файлов. QML-импорты в JS. Рисование на Canvas. Свойство transform. Машина состояний. Управление свойствами через состояния. Понятие анимации. Плавные изменения свойств, поведение свойств. Управление анимациями. Переходы при изменении свойств.
	5	2	Понятие компонента, как основы для создания элементов. Описание компонентов в отдельных QML-документах. Alias и default-свойство. Динамическое создание компонентов. Loader.
	6	2	Представления: ListView, GridView, PathView.
	7	2	Воркеры, многопоточность, создание задач.
	8	2	QML-модуль Silica. Навигация в приложениях. Окна и страницы. Стек страниц, табы, переходы. Диалоги.
	9	2	Label как расширение Text. TextField, InputMethodHints. Валидаторы. TextArea. Кнопки. Переключатели. Слайдеры. Выпадающие списки. Навигационное меню, меню функций, контекстное меню.
	10	2	Масштабирование приложений. Ориентация и размеры экрана. Относительный размер пиксела. Стилизация приложений. Темы, палитры, конфигурация стилей. Стандартизация размеров элементов, шрифтов и отступов. Иконки.
	11	2	Локализация приложений. Метки для переводов строк. Структура файлов перевода. Qt Linguist.
2	12	2	Элементы для выбора файлов в системе. Silica. Pickers. Мультимедиа: SoundEffectPage, VideoPlayerPage, PlaylistPage, DictaphonePage. Информация о доступных камерах, видеоискатель, захват изображений, запись видео. Эмуляция камеры.

№ модуля дисциплины	№ лекции	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
	13	2	Знакомство с протоколом HTTP. WebView. XMLHttpRequest. Знакомство с протоколом WebSocket. Подключение к серверу, приём и передача данных. Создание WebSocket-сервера.
	14	2	Виды датчиков, получение доступного списка датчиков, активация и получение данных с датчиков: акселерометр, магнетометр, дальномер, датчик освещённости и др. Фильтрация значений датчиков. Получение координат, работа с картами, отрисовка объектов на карте, плагины. Эмуляция позиционирования.
	15	2	Работа с базами данных. База данных, Qt SQL, Qt Quick Local Storage.
	16	2	D-Bus. Проектирование D-Bus API. QML-плагин D-Bus. QML-плагины ОС Аврора. KeepAlive. Thumbnailer. QML-плагин Notification. Share.

4.2. Практические занятия

Не предусмотрены

4.3. Лабораторные работы

№ модуля дисциплины	№ лабораторной работы	Объем занятий (часы)	Наименование работы
1	1	4	Знакомство с фреймворком Qt и технологией Qt Quick.
	2	4	JS-библиотеки.
	3	4	Работа с компонентами.
	4	4	Библиотеки системных компонентов.
	5	4	Масштабирование приложений.
2	6	4	Мультимедиа и Камера.
	7	4	Работа с HTTP и Web-сокетами.
	8	4	Датчики и геолокация.

4.4. Самостоятельная работа студентов

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
1	40	Самостоятельное изучение материалов по теме модуля. Подготовка к лабораторным работам. Оформление отчетов по лабораторным работам. Подготовка к защите результатов лабораторных работ.
	10	Выполнение ДЗ 1 «Многопоточность»
2	20	Самостоятельное изучение материалов по теме модуля. Подготовка к лабораторным работам. Оформление отчетов по лабораторным работам. Подготовка к защите результатов лабораторных работ.
	10	Выполнение ДЗ 2 «Работа с базами данных»

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/>):

Общие документы

- ✓ Методические указания студентам по освоению дисциплины
- ✓ Список литературы

Модули 1-2:

- ✓ Теоретические сведения (материалы практических занятий)
- ✓ Методические указания по выполнению лабораторных работ
- ✓ Методические указания по выполнению домашних заданий

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Литература

1. Мартемьянов, Ю.Ф. Операционные системы. Концепции построения и обеспечения безопасности : учебное пособие / Ю.Ф. Мартемьянов, А.В. Яковлев, А.В. Яковлев. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2011. — 332 с. — ISBN 978-5-9912-0128-5.— Текст : электронный// Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://eJanbook.com/book/5176> (дата обращения: 20.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Вирт, Н. Разработка операционной системы и компилятора. Проект Оберон / Н. Вирт,

- Ю. Гуткнехт ; перевод с английского Е.В. Борисов, Л.Н. Чернышов. — Москва : ДМК Пресс, 2012. — 560 с. — ISBN 978-5-94074-672-0.— Текст: электронный// Электроннобиблиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://eJanbook.com/book/39992> (дата обращения: 20.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Олифер В.Г. Сетевые операционные системы : Учебник для вузов / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. - 2-е изд. -СПб. : Питер, 2009. - 672 с. - (учебник для вузов). - ISBN 978-5-91180-528-9
4. Таненбаум Э. Современные операционные системы : Пер. с англ. / Э. Таненбаум. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2008. - 1120 с. - (Классика Computer Science)

Периодические издания

1. Программные системы : теория и приложения : Электронный научный журнал / Ин-т программных систем им. А.К. Айламазяна РАН. - Переславль-Залесский, 2010 -. - URL : <http://psta.psiras.ru/archives/archives.html> (дата обращения: 20.02.2024)
2. Программирование / Ин-т системного программирования РАН. - М. : Наука, 1975 -. - URL: <http://elibrarv.ru/contents.asp?titleid=7966> (дата обращения: 20.02.2024)
3. Естественные и технические науки / Издательство "Спутник+". — М. : Спутники-, 2002 -. - URL : <http://www.sputnikplus.ru/> (дата обращения: 20.02.2024)

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. SWRIT. Профессиональная разработка технической документации: сайт. - URL: <https://www.swrit.ru/gost-esp.html> (дата обращения: 20.02.2024)
2. Лань : Электронно-библиотечная система Издательства Лань. - СПб., 2011-. - URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: для авторизированных пользователей МИЭТ
3. eLIBRARY.RU : Научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000 -. - URL: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения : 20.02.2024). - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей
4. Единое окно доступа к информационным ресурсам: сайт /ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информика". - Москва, 2005-2010. - URL: <http://window.edu.ru/catalog/> (дата обращения: 20.02.2024)
5. Национальный открытый университет ИНТУИТ: сайт. - Москва, 2003-2021. - URL: <http://www.intuit.ru/> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе реализации обучения используется смешанное обучение, сочетающее традиционные формы аудиторных занятий и взаимодействие в электронной образовательной среде.

В ходе реализации обучения используется смешанное обучение, модель «Перевернутый класс» - учебный процесс начинается с постановки проблемного задания, для выполнения которого студент должен самостоятельно ознакомиться с материалом, размещенным в электронной среде. В аудитории проверяются и дополняются полученные

знания с использованием выполнения практических заданий, дискуссий и обсуждений. Работа проводится по следующей схеме: СРС - аудиторная работа (обсуждение с представлением презентаций с применением на практическом примере изученного материала) - обратная связь с обсуждением и подведением итогов.

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

В процессе обучения при проведении занятий и для самостоятельной работы используются внутренние электронные ресурсы: шаблоны и примеры оформления выполненной работы, разъясняющий суть работы видеоролик, требования к выполнению заданий и оформлению результата.

При проведении занятий и для самостоятельной работы используются внешние электронные ресурсы:

1. Портал разработчиков «AURORA» - URL: <https://developer.auroraos.ru/> (Дата обращения: 20.02.2024)

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	Аудитория с комплектом мультимедийного оборудования	OC Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Google Chrome, Acrobat reader DC
Компьютерный класс	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ	OC Microsoft Windows 10 или Ubuntu LTS не ниже версии 20.04 или Альт Рабочая станция 10; Git (для Windows); Docker или Oracle VM VirtualBox версии не ниже 6.x (с эмулятором ОС «Аврора» версии не ниже 5.0.0); Аврора SDK версии не ниже 5.0.0.60
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ	OC Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Google Chrome, Acrobat reader DC

10. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ/ПОДКОМПЕТЕНЦИЙ

1. ФОС по подкомпетенции ПК-2.Аврора «Способен применять знания процессов разработки, отладки, проверки работоспособности и модификации мобильных приложений для ОС «Аврора»».

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

В курсе предусмотрены лекции, лабораторные работы и самостоятельная работа. Теоретический материал изучается самостоятельно и затем рассматривается на занятиях с решением практических задач.

Текущий контроль проводится на занятиях. В течение семестра каждый студент готовит реферат или доклад по заданной теме. Презентация доклада проводится аудиторно с обсуждением в общей дискуссии.

На лабораторных работах студенты закрепляют полученные знания и свои навыки, выполняя задания лабораторного практикума.

В процессе изучения курса преподавателем проводятся консультационные занятия. На консультациях студентам даются пояснения по трудноусваиваемым разделам дисциплины. Допускается задать вопрос преподавателю и по электронной почте.

11.2. Система контроля и оценивания

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется накопительно-балльная система.

Баллами оцениваются: выполнение каждого контрольного мероприятия в семестре (в сумме до 80 баллов) и сдача зачета (до 20 баллов). По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету. Структура и график контрольных мероприятий приведены в ОРИОКС (<http://orioks.miet.ru/>).

Мониторинг успеваемости студентов проводится в течение семестра трижды: по итогам 1-8 учебных недель, 9-12 учебных недель, 13-18 учебных недель.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент СПИНТех, к.т.н.

 / А.В. Городилов /

Рабочая программа дисциплины «Разработка мобильных приложений для ОС «Аврора»» по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия», направленности (профилю) «Системное программирование и противодействие киберугрозам» разработана в институте СПИНТех и утверждена на заседании Института 15.04 2024 года, протокол № 10

Директор института СПИНТех  / Л.Г. Гагарина /

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Программа согласована с Центром подготовки к аккредитации и независимой оценке качества

Начальник АНОК  / И.М. Никулина /

Программа согласована с библиотекой МИЭТ

/ Директор библиотеки  / Т.П. Филиппова /