

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор МИЭТ

Дата подписания: 01.09.2025 15:02:20

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f5907d0e9b0ca01200ca01

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

И.Г. Игнатова

« 2 » декабря 2020 г.

М.П.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Современные возможности разработки программного обеспечения»

Направление подготовки 11.03.04 - «Электроника и нанoeлектроника»

Направленность (профиль) - «Интегральная электроника и нанoeлектроника»

Москва 2020

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательных программ:

Компетенция ПК-1 «Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и микроэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования» **сформулирована на основе профессионального стандарта 40.040** «Инженер в области разработки цифровых библиотек стандартных ячеек и сложнофункциональных блоков»

Обобщенная трудовая функция: А - «Разработка электрических схем и характеристика стандартных ячеек библиотеки»

Трудовая функция: А/01.6 - «Разработка электрических схем стандартных ячеек библиотеки»

Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	Задачи профессиональной деятельности	Индикаторы достижения компетенций/подкомпетенций
ПК-1.СВРПО Способен строить математические модели физических процессов в электронике и реализовывать их на языках программирования высокого уровня	математическое моделирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения	Знания принципов реализации математических моделей на языке C++ Умения применять конструкции C++ для разработки средств САПР для моделирования физических процессов Опыт применения современных библиотек разработки программных продуктов для разработки средств САПР

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока ФТД.Факультативы образовательной программы, изучается на 3 курсе, в 6 семестре (очная форма обучения).

Изучение дисциплины базируется на следующих ранее изучаемых дисциплинах: «Дискретная математика», «Теория вероятностей», «Информатика», «Операционные системы».

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)		
3	6	2	72	-	24	-	48	ЗаО

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
1. Разработка ПО	-	-	24	44	Выполнение и защита лабораторных работ
				4	Сдача практико-ориентированного задания

4.1. Лекционные занятия

Не предусмотрены

4.2. Практические занятия

Не предусмотрены

4.3. Лабораторные занятия

№ модуля дисциплины	№ лабораторной работы	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
1	1	4	Работа с Visual Studio 2017: создание проекта, отладка, разбиение проекта на файлы.
	2	4	Принцип работы программ на примере разработки кода на языке Assembler.

	3	4	Возможности Windows API для создания пользовательских элементов управления
	4	4	Обзор принципов написания кода с использованием ОО кроссплатформенных библиотек на примере библиотеки Qt.
	5	4	Принципы написания распараллеливаемого программного кода.
	6	4	Программные средства для сопровождения проектов и реализации эффективной командной работы.

4.4. Самостоятельная работа студентов

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
1	36	Подготовка к лабораторным работам
	4	Выполнение практико-ориентированного задания
	8	Подготовка к сдаче зачёта 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, <http://orioks.miet.ru/>):

Методические указания студентам по изучению дисциплины «Современные возможности разработки программного обеспечения» представлены в разделе дисциплины на сайте информационного ресурса ОРИОКС.

Модуль 1 «Разработка ПО»

Методические материалы, перечень литературы, информационных по тематике модуля 1, требования к выполнению лабораторных заданий и методика их оценивания, а так же отражение результатов выполнения самостоятельной работы в НБС содержатся на сайте преподавателя по адресу: http://dima.pkims.ru/courses/3_ps_sapr/, а также в разделе «Самостоятельная работа студентов» УМК дисциплины, размещенном на информационном ресурсе <http://orioks.miet.ru/>

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Литература

1. Федотова Е.Л. Информатика. Курс лекций: Учеб. пособие / Е. Л. Федотова, А. А. Федотов ; Рец. Л.Г. Гагарина. - М.: Форум: Инфра-М, 2011. - 480 с.
Шифр библиотеки МИЭТ: 004(075.8) - Ф-342
2. Николаев В.Т. Прикладное программирование в инженерных расчетах [Текст] : Учеб. пособие / В. Т. Николаев ; Министерство образования и науки РФ, Национальный исследовательский университет "МИЭТ". - М.: МИЭТ, 2012. - 200 с.
Шифр библиотеки МИЭТ: 004.42(075.8) - Н-632
3. Корнеев В.И. Интерактивные графические системы [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / В. И. Корнеев. - 3-е изд., электронное. - М. : Бином. Лаборатория знаний, 2015. - 235 с.
Ресурс доступен по адресу: <https://e.lanbook.com/book/66116>
4. Ашарина И.В. Объектно-ориентированное программирование в С++ : лекции и упражнения [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / И. В. Ашарина. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Горячая линия-Телеком, 2017. - 336 с.
Ресурс доступен по адресу: <https://e.lanbook.com/book/119830>

Периодические издания

1. Известия высших учебных заведений. Электроника.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Лань : электронно-библиотечная система. - Санкт-Петербург, 2011 - URL: <https://e.lanbook.com/> (дата обращения: 30.10.2020). - Режим доступа: для авторизованных пользователей МИЭТ.
2. Электронная библиотечная система «Юрайт»; URL: <https://biblio-online.ru/> (дата обращения: 30.10.2020). - Режим доступа: для авторизованных пользователей МИЭТ.
3. База данных Scopus, содержащая аннотации и информацию о цитируемости рецензируемой научной литературы, со встроенными инструментами отслеживания, анализа и визуализации данных; URL: <https://www.scopus.com/> (дата обращения: 30.10.2020).
4. Справочная правовая система «Консультант плюс»; URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 30.10.2020).
5. Справочная правовая система «Гарант»; URL: <http://www.garant.ru/> (дата обращения: 30.10.2020).
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам". URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 30.10.2020).
7. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека: сайт. — Москва, 2000. — URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 30.10.2020). — Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

8. Полнотекстовая база данных IEEE/IEL содержит периодические издания, материалы конференций и стандарты IEEE; URL: <https://ieeexplore.ieee.org> (дата обращения: 30.10.2020). – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе реализации обучения используется смешанное обучение, применяется «расширенная виртуальная модель», которая предполагает обязательное присутствие студентов на очных учебных занятиях (лекциях и лабораторных работах) с последующим самостоятельным выполнением индивидуального задания (индивидуальные практические задания к лабораторным работам).

Обучение может реализовываться с применением дистанционных образовательных технологий. Применяются дистанционные образовательные технологии в виде онлайн сдачи заданий для СРС к каждой из лекций в соответствии с индивидуальным вариантом посредством электронной почты.

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

Для взаимодействия студентов с преподавателем могут использоваться сервисы обратной связи, такие как электронная почта, система видеоконференций Zoom.

При проведении занятий и для самостоятельной работы используются **внутренние электронные ресурсы** в формах материалов в системе ОРИОКС: URL: <https://orioks.miet.ru/>

При проведении занятий и для самостоятельной работы используются **внешние электронные ресурсы** в виде доступа к видео лекциям и заданиям для СРС раздела дисциплины «Программные средства САПР» сайта преподавателя (URL: http://dima.pkims.ru/courses/3_ps_sapr/index.php)

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
Вычислительный класс 4131.	ПЭВМ Intel LGA1156 Core i5-661 с мониторами Iiyama и ViewSonic.	Microsoft (Azure) TASM
Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ОРИОКС	Microsoft (Azure), браузер Google Chrome

10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

1. ФОС по компетенции/подкомпетенции **ПК-1.СВРПО** «Способен строить математические модели физических процессов в электронике и реализовывать их на языках программирования высокого уровня»

Фонд оценочных средств представлен отдельным документом и размещён 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:

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

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

С целью качественной организации самостоятельной работы студентов проводятся разъяснения материала. Вводное разъяснение проводится лектором дисциплины в начале первой лекции 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. На каждой из последующих лекций проводится разъяснение по выполнению заданий для СРС.

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.

По завершению изучения дисциплины предусмотрена промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачёта с публичным представлением результатов на опыт деятельности и заданий проектного типа.

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 60 баллов), и сдача зачёта с оценкой (максимум 40 баллов). По сумме

баллов выставляется итоговая оценка по предмету. Структура и график контрольных мероприятий приведены в журнале успеваемости на ОРИОКС, <http://orioks.miet.ru/>.

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

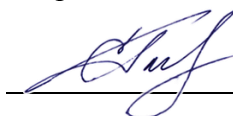
Мониторинг успеваемости студентов проводится в течение семестра трижды: по итогам 1-8 учебных недель, 9 – 12 учебных недель, 13 – 18 учебных недель.

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент кафедры ПКИМС, к.т.н.  /Д.А. Булах/

Рабочая программа дисциплины «Современные возможности разработки программного обеспечения» по направлению подготовки 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника», профиль «Интегральная электроника и нанoeлектроника», разработана на кафедре ПКИМС и утверждена на заседании кафедры 27 ноября 2020 года, протокол № 8

Заведующий кафедрой ПКИМС



/С.В. Гаврилов/

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой ИЭМС

/Заведующий кафедрой ИЭМС



/Ю.А. Чаплыгин /

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

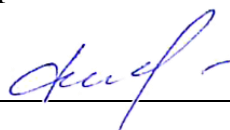
Начальник АНОК



/И.М. Никулина/

Рабочая программа согласована с библиотекой МИЭТ

Директор библиотеки



/ Т.П. Филиппова/