

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Беспалов Владимир Александрович  
Должность: Ректор МИЭТ  
Дата подписания: 01.09.2025 15:20:17  
Уникальный программный ключ:  
ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

И.Г. Игнатова

« 1d »

1d

20 20

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Современные возможности разработки программного обеспечения»

Направление подготовки 11.03.04- «Электроника и наноэлектроника»

Направленность (профиль)- «Автоматизация проектирования изделий наноэлектроники»

2020 г.

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательных программ:

Компетенции	Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	Индикаторы достижения компетенций
<b>УК-1</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>УК-1.СВРПО</b> Способен использовать современные средства языков программирования для разработки ПО в области разработки средств САПР	<b>Знания</b> современных возможностей языка С++ для разработки производительных программ <b>Умения</b> применять библиотеки С++ для разработки средств САПР <b>Опыт</b> применения современных библиотек разработки программных продуктов

## 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 бсеместре (очная форма обучения).

Изучение дисциплины базируется на следующих ранее изучаемых дисциплинах: «Дискретная математика», «Информатика», «Теория алгоритмов», «Основы объектно-ориентированного программирования», «Программные средства 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)		
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	48	Защита лабораторных работ
					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)	Тематика занятия
1	1	4	Принцип работы программ на примере разработки кода на языке Assembler.
	2	4	Работа с Visual Studio 2017: создание проекта, отладка, разбиение проекта на файлы.

	3	4	Возможности Windows API для создания пользовательских элементов управления
	4	4	Обзор принципов написания кода с использованием ОО кроссплатформенных библиотек на примере библиотекиQt.
	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	22	Подготовка к выполнению лабораторных работ
	10	Подготовка отчёта по итогам перевода статьи
	12	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, <http://orioks.miet.ru/>):

**Методические указания студентам** по изучению дисциплины «Современные возможности разработки программного обеспечения»:

[https://orioks.miet.ru/prepare/ir-science?id\\_science=2079766](https://orioks.miet.ru/prepare/ir-science?id_science=2079766).

#### **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/](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.
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.
3. Корнеев В.И. Интерактивные графические системы : Учеб. пособие / В.И. Корнеев. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. - 232 с. + CD. - ISBN 978-5-94774-965-6
4. Ашарина И.В. Объектно-ориентированное программирование в C++ : лекции и упражнения : Учеб. пособие / И.В. Ашарина. - 2-е изд., стереотип. - М. : Горячая линия-Телеком, 2012. - 320 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/5115> (дата обращения: 10.12.2020). - ISBN 978-5-9912-7001-4

### Периодические издания

1. Известия вузов. Электроника : Научно-технический журнал / М-во образования и науки РФ; МИЭТ; Гл. ред. Ю.А. Чаплыгин. - М. : МИЭТ, 1996 - . - ISSN 1561 – 5405

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. eLIBRARY.RU : Научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000 - . - URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 30.09.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей
2. Электронно-библиотечная система Лань : сайт. - Санкт-Петербург, 2011 - . - URL: <https://e.lanbook.com/> (дата обращения: 30.09.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей МИЭТ
3. SCOPUS : Библиографическая и реферативная база данных научной периодики : сайт. – URL: [www.scopus.com/](http://www.scopus.com/) (дата обращения: 30.09.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей МИЭТ
4. IEEE/IET Electronic Library (IEL) = IEEE Xplore : электронная библиотека. - USA ; UK, 1998 - . - URL: <https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp> (дата обращения: 28.10.2020). - Режим доступа: из локальной сети НИУ МИЭТ в рамках проекта "Национальная подписка"

## 8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе реализации обучения используется смешанное обучение, применяется модель смешанного обучения «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.

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

Для взаимодействия студентов с преподавателем могут использоваться сервисы обратной связи, такие как электронная почта, социальная сеть ВКонтакте, 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/prepare/ir-science?id\\_science=2079766](https://orioks.miet.ru/prepare/ir-science?id_science=2079766)

При проведении занятий и для самостоятельной работы используются **внешние электронные ресурсы** в виде доступа к материалам дисциплины «Программные средства САПР» сайта преподавателя (URL: [http://dima.pkims.ru/courses/3\\_ps\\_sapr/index.php](http://dima.pkims.ru/courses/3_ps_sapr/index.php)) и «Современные возможности разработки программного обеспечения»

## 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 Pyama и ViewSonic.	Microsoft (Azure) Visual Studio (Azure)
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 **УК-1.СВРПО** «Способен использовать современные средства языков программирования для разработки ПО в области разработки средств САПР»

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);
- выполнить задание на практический опыт деятельности;
- принять участие в дискуссиях во время лабораторных работ.

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

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

Дисциплина состоит лабораторных работ. Заканчивается дисциплина зачётом с оценкой.

Лабораторные работы выполняются студентами по индивидуальным заданиям в компьютерном классе. Каждая лабораторная работа содержит две части: теоретическую, на которой преподаватель разъясняет вводный к лабораторной работе материал и формулирует задания для выполнения, и практическую, в которой студент самостоятельно выполняет поставленную перед ним задачу согласно индивидуальному варианту. Все лабораторные работы посвящены решению практических задач, рассматриваемых в рамках лекционной части курса. Лабораторные работы предполагают работу с оборудованием.

По итогам проведения 4-х лабораторных работ студентам выдаётся для перевода статья на английском языке, посвящённая выполняемому ими финальному проекту.

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, 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.

Дисциплина заканчивается публичным представлением результатов самостоятельной работы над заданиями на практический опыт деятельности. По завершению изучения дисциплины предусмотрена промежуточная аттестация в виде зачёта с оценкой.

### **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 доступен в ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru/>

**РАЗРАБОТЧИК:**

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

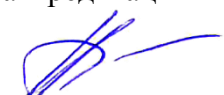


Рабочая программа дисциплины «Современные возможности разработки программного обеспечения» по направлению подготовки 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника», направленности (профилю) «Автоматизация проектирования изделий нанoeлектроники», разработана на кафедре ПКИМС и утверждена на заседании кафедры 27 ноября 2020 года, протокол № 8

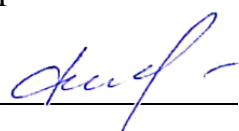
Заведующий кафедрой ПКИМС \_\_\_\_\_  /С.В. Гаврилов/

### ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

Начальник АНОК \_\_\_\_\_  /И.М. Никулина/

Рабочая программа согласована с библиотекой МИЭТ

Директор библиотеки \_\_\_\_\_  /Т.П. Филиппова/