Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Беспалов Владимир Александрович
Должность: Ректор МИЭТ
Дата подписания: 05.02.2025 12:04:46
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.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Вид практики: учебная
Тип практики: ознакомительная практика

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

Практика участвует в формировании следующих компетенций/подкомпетенций:

Компетенция	**Подкомпетенции, формируемые в дисциплине**	**Индикаторы достижения подкомпетенций**
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	**УК-4. Уч.Пр** Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для обеспечения профессионального взаимодействия	***Опыт:*** общения на русском и английском языках при решении задач предметной области
ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	**ОПК-1. Уч.Пр** Способен самостоятельно приобретать и применять профессиональные знания в предметной области	***Опыт:*** применения самостоятельно приобретенных знаний для решения профессиональных задач
ОПК-6 Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	**ОПК- 6 Уч.Пр** Способен принимать участие в разработке программных или аппаратных компонентов систем автоматизированного проектирования или с их участием	***Опыт:*** разработки или применения частей САПР
ОПК-7 Способен адаптировать зарубежные комплексы	**ОПК-7 Уч.Пр** Способен адаптировать	***Опыт:*** применения зарубежных наработок для выполнения поставленных задач

обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий	зарубежные наработки для реализации на отечественных предприятиях	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 2 «Практика» образовательной программы.

Входные требования к практике – знание программных и лингвистических средств для автоматизации разработки и исследования СБИС и СнК, умение осуществлять поиск информации в предметной области, исследовать и анализировать исходные данные и полученные результаты.

Учебная практика проводится в осеннем и весеннем семестрах 1 –ого курса (1,2 семестры).

Учебная практика направлена на развитие знаний, навыков научно-исследовательской работы в области автоматизированного проектирования СБИС и СнК.

3. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Объём практики – 12 ЗЕТ (432 ак. часа).

Для прохождения практики в расписании занятий выделяется 4 учебных дня каждую учебную неделю (с учётом самостоятельной работы студента по практике в течение недели).

Промежуточная аттестация – зачет с оценкой.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью практики является формирование всех компетенций, указанных в п.1, независимо от места прохождения практики. Содержание практики соответствует направлению и профилю подготовки.

Учебная практика направлена на развитие знаний, навыков в области программных и аппаратных средств для проектирования СБИС и СнК.

Местами проведения практики (базы практики) являются, в основном:

- компании и предприятия, которые работают в области проектирования изделий микро- и наноэлектроники различного функционального назначения с использованием программных продуктов, обеспечивающих автоматизацию и информатизацию процессов на основе передовых информационных технологий.
- институты и кафедры МИЭТ.

Для достижения целей практики студенты используют знания, умения, сформированные в ходе изучения дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана образовательной программы при выполнении пунктов задания на учебную практику.

Пример типового задания по практике

Содержание пунктов типового задания	Код формируемой компетенции (подкомпетенции)
Участие в разработке компонентов САПР или систем обработки данных с использованием САПР: - применение разработанных компонентов САПР - разработка компонентов САПР - оценка качества разработанных САПР	**ОПК-6. УчПр**
Использование самостоятельно приобретенных знаний и умений при постановке и решении задач в профессиональной области: - синтез и анализ передовых отечественных и зарубежных практик в профессиональной сфере деятельности. - выбор эффективных моделей и методов для решения задач в профессиональной области. - перечень современных программных и вычислительных средств при решении задач в профессиональной области	**ОПК-1. УчПр**
Применение зарубежных наработок для выполнения поставленных задач: - сбор и систематический анализ зарубежных решений - способ модификации зарубежных решений - оценка качества разработанных САПР	**ОПК-7. УчПр**
Примеры делового общения для представления и обсуждения результатов работы: - подготовка отчета и доклад результатов практики научному руководителю. - подготовка отчета и доклад результатов практики комиссии на зачет по практике	**УК-4. УчПр**

5. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ СТУДЕНТА

Обязательные:

1. Комплект документов: индивидуальное задание на практику, рабочий график (план) прохождения практики, отчет студента о результатах практики с рекомендуемой оценкой руководителя, отзыв руководителя от профильной организации.
2. Для публичной защиты результатов практики в комиссии представляется презентация.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

1. ФОС по подкомпетенции УК-4. УчПр « Способен применять технологии коммуникации для обеспечения профессионального взаимодействия».
2. ФОС по подкомпетенции ОПК-1. Уч.Пр « Способен самостоятельно приобретать и применять профессиональные знания в предметной области».
3. ФОС по подкомпетенции ОПК-6. Уч.Пр «Способен принимать участие в разработке программных или аппаратных компонентов систем автоматизированного проектирования или с их участием»
4. ФОС по подкомпетенции ОПК-7. Уч.Пр «Способен адаптировать зарубежные наработки для реализации на отечественных предприятиях».

Фонды оценочных средств представлены отдельными документами и размещены в составе УМК практики электронной информационной образовательной среды ОРИОКС // URL: http://orioks.miet.ru/.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Литература

1 Маликов, Р. Ф. Основы математического моделирования : учебное пособие для вузов / Р. Ф. Маликов. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2023. - 403 с. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/520383 (дата обращения: 03.05.2024). - ISBN 978-5-534-15279-1. - Текст : электронный.

2 Муромцев, Д. Ю. Математическое обеспечение САПР : учебное пособие / Д. Ю. Муромцев, И. В. Тюрин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург; Москва; Краснодар : Лань, 2022. - 464 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/211466 (дата обращения: 03.05.2023). - ISBN 978-5-8114-1573-1. - Текст : электронный.

3 Ивлиев, С. Н. Программное обеспечение и методы диагностики : учебное пособие / С. Н. Ивлиев, Д. А. Салкин, А. В. Пантелеев. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. - 220 с. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2169706 (дата обращения: 09.09.2024). - ISBN 978-5-9729-1917-8. - Текст : электронный.

4 Пухальский, Г. И. Проектирование цифровых устройств : учебное пособие / Г. И. Пухальский, Т. Я. Новосельцева. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 896 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - URL: https://e.lanbook.com/book/212219 (дата обращения: 03.05.2023). - ISBN 978-5-8114-1265-5. - Текст : электронный.

5 Гаврилов, С. В. (Автор МИЭТ, Ин-т ИнЭл). Лабораторный практикум по курсу "Алгоритмы анализа и оптимизации СБИС и СнК" / С. В. Гаврилов, С. А. Ильин, А. В. Коршунов ; Министерство образования и науки РФ, Национальный исследовательский университет "МИЭТ". - Москва : МИЭТ, 2024. - 40 с. - 2-43; б.ц., 100 экз. - Текст : непосредственный.

6 Ильин, С. А. (Автор МИЭТ, ПКИМС). Автоматизация топологического проектирования СБИС : Учеб. пособие / С. А. Ильин, Д. И. Рыжова, В. М. Щемелинин. - Москва : МИЭТ, 2019. - 148 с. - Имеется электронная версия издания . - ISBN 978-5-7256-0918-9 : б.ц., 200 экз. - Текст : непосредственный : электронный.

7 Беляев А.А. (Автор МИЭТ, ПКИМС). Проектирование систем на кристалле с программируемой архитектурой : Учеб. пособие / А.А. Беляев, П.С. Волобуев ; Министерство образования и науки РФ, Национальный исследовательский университет "МИЭТ". - М. : МИЭТ, 2018. - 136 с. - Имеется электронная версия издания. - ISBN 978-5-7256-0871-7 : б.ц., 100 экз.

Нормативная литература

Не требуется

Периодические издания

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

2 Integration - USA: ELSEVIER, 1983 (the VLSI journal). - На сайте представлены полные тексты статей журнала с 1983 г. Доступ предоставлен по проекту "Национальная подписка". - URL: https://www.journals.elsevier.com/integration

3 IEEE transactions on computer-aided design of integrated circuits and systems / Institute of Electrical and Electronics Engineers. - USA: IEEE CEDA, 1982. - Режим доступа: по подписке. - URL: https://ieeexplore.ieee.org/xpl/RecentIssue.jsp?punumber=43

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ :Теорет. и прикладной науч.-техн. журн. / Издательство "Новые технологии". - М. : Новые технологии, 1995 -. 4.

5 ПРОГРАММИРОВАНИЕ / Ин-т системного программирования РАН. - М. : Наука, 1975 -.

8. 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

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Место прохождения практики должно быть оснащено техническими и программными средствами необходимыми для выполнения целей и задач практики: портативными и/или стационарными компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в Интернет, в том числе предоставляется возможность доступа к информации, размещенной в открытых и закрытых специализированных базах данных. Конкретное материально-техническое обеспечение практики и права доступа студента к информационным ресурсам определяется научным руководителем конкретного студента, исходя из Технического задания на практику.

10. СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ

Для оценки успеваемости студентов по практике используется накопительная балльная система.

Баллами оцениваются: выполнение составных частей индивидуального задания в семестре (в сумме 60 баллов) и промежуточная аттестация, проводимая в форме публичной защиты результатов в комиссии (40 баллов).

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

РАЗРАБОТЧИКИ:

Профессор Института ИнЭл, д.т.н., профессор /С.В. Гаврилов/

Доцент Института ИнЭл, к.т.н. /А.В. Коршунов/

Доцент Института ИнЭл, доцент /А.А. Миндеева/

Рабочая программа учебной практики 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/