

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:

ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736a702e0b03021806c2

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» сентября 2024 г.

М.П.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Вид практики: производственная

Тип практики: проектная 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-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1. Пр.Пр Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий для решения задач профессиональной деятельности.	Опыт: критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработке стратегии действий для решения задач профессиональной деятельности.
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК- 2. Пр.Пр Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла для решения задач профессиональной деятельности.	Опыт: управления проектом на всех этапах его жизненного цикла для решения задач профессиональной деятельности.
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6. Пр.Пр Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки при решении задач профессиональной деятельности.	Опыт: определения и реализации приоритетов собственной деятельности и способов ее совершенствования на основе самооценки при решении задач профессиональной деятельности.
ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и	ОПК-3. Пр.Пр Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями при решении задач профессиональной деятельности.	Опыт: анализа профессиональной информации, выделения в ней главного, структурирования, оформления и представления в виде аналитического обзора с обоснованными выводами и рекомендациями при решении задач профессиональной деятельности.

рекомендациями		
ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5. Пр.Пр Способен разрабатывать и модернизировать программное или аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения задач профессиональной деятельности.	Опыт: разработки и модернизации программного или аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения задач профессиональной деятельности.
ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8. Пр.Пр Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов для решения задач профессиональной деятельности.	Опыт: осуществления эффективного управления разработкой программных средств и проектов для решения задач профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Входные требования к практике – знание лингвистических, программных и аппаратных средств для моделирования проектных решений в профессиональной области.

Проектная практика проводится в осеннем семестре 2 –ого курса (3 семестр).

3. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Объём практики – 6 ЗЕТ (216 ак. часа).

Для прохождения практики в расписании занятий выделяется 2 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.

Производственная (проектная) практика направлена на закрепление навыков в области разработки и использования средств САПР для автоматизации проектирования СБИС и СнК.

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

- компании и предприятия, которые работают в области проектирования изделий микро- и нанoeлектроники 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, учебной практики учебного плана образовательной программы при выполнении пунктов задания на проектную практику.

Пример типового задания по практике

Содержание пунктов типового задания	Код формируемой компетенции (подкомпетенции)
Анализ проблем и поиск путей их решения при выполнении задания: - критический анализ проблемных ситуаций - обзор возможных решений - оценка эффективности предложенных решений	УК-1. ПрПр
Планирование выполнения проектного задания: - определение стадий или этапов выполнения проекта - планирование стадий иди этапов выполнения проекта	УК-2. ПрПр УК-6 ПрПр
Анализ и представление выполненной работы: - обзор актуальной информации - анализ существующих решений - подготовка отчета	ОПК-3. ПрПр
Участие в разработке/модернизации программного и/или аппаратного обеспечения информационных/автоматизированных систем: - разработка/модернизация программного и/или аппаратного обеспечения - оценка адекватности разработанных информационных/ автоматизированных систем -подготовка отчета с выводами или рекомендациями	ОПК-5. ПрПр
Управление разработкой проекта или его частей в области САПР: - планирование проекта - выбор инструментальных средств - оценка полученных результатов	ОПК-8. ПрПр

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-1. Пр.Пр** «Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий для решения задач профессиональной деятельности».
2. ФОС по подкомпетенции **УК- 2. Пр.Пр** «Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла для решения задач профессиональной деятельности».
3. ФОС по подкомпетенции **УК-6. Пр.Пр** «Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки при решении задач профессиональной деятельности».
4. ФОС по подкомпетенции **ОПК-3. Пр.Пр** «Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями при решении задач профессиональной деятельности».
5. ФОС по подкомпетенции **ОПК-5. Пр.Пр** «Способен разрабатывать и модернизировать программное или аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения задач профессиональной деятельности».
6. ФОС по подкомпетенции **ОПК-8. Пр.Пр** «Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов для решения задач профессиональной деятельности».

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. Акимова, Е. В. Вычислительная техника : Учеб. пособие / Е. В. Акимова. - СПб. : Лань, 2020. - 68 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-4925-5. - Текст : электронный.
2. Ильин С.А. (Автор МИЭТ, ПКИМС). Основы характеристики библиотечных элементов с использованием Synopsys SiliconSmart : Учеб. пособие / С.А. Ильин, А.В. Коршунов, Д.И. Рыжова ; Министерство образования и науки РФ, Национальный исследовательский университет "МИЭТ". - М. : МИЭТ, 2017. - 56 с. - Имеется электронная версия издания. - ISBN 978-5-7256-0814-4 : б.ц., 100 экз.

- 3 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.
- 4 Ильин С.А. (Автор МИЭТ, ПКИМС). Лабораторный практикум по курсу "Лингвистические средства САПР" / С.А. Ильин, А.В. Коршунов, Д.В. Тельпухов ; Министерство образования и науки РФ, Национальный исследовательский университет "МИЭТ". - М. : МИЭТ, 2018. - 60 с. - Имеется электронная версия издания. - б.ц., 100 экз.
- 5 Тимошенков, В. П. (Автор МИЭТ, ИЭМС). Элементная база высокоскоростных ИМС : Учеб. пособие / В. П. Тимошенков, В. И. Суэтинов. - Москва : МИЭТ, 2019. - 92 с. - Имеется электронная версия издания. - ISBN 978-5-7256-0927-1 : б.ц., 100 экз. - Текст : непосредственный : электронный
- 6 Старосельский В.И. (Автор МИЭТ, ИЭМС). Физика полупроводниковых приборов микроэлектроники : Учеб. пособие / В.И. Старосельский ; Национальный исследовательский университет "МИЭТ"; [Под ред. Ю.А. Парменова]. - М. : Юрайт, 2019. - 463 с. - (Бакалавр. Академический курс). - URL: <https://urait.ru/bcode/425163> (дата обращения: 30.12.2020). - ISBN 978-5-9916-0808-4, 978-5-9692-0962-6. - Текст : электронный.
- 7 Умняшкин, С. В. (Автор МИЭТ, ВМ-1). Основы теории цифровой обработки сигналов : учебное пособие / С. В. Умняшкин. - 7-е изд., испр. - Москва : Техносфера, 2024. - 552 с. - (Мир цифровой обработки). - ISBN 978-5-94836-686-9 : 1300-00, 150 экз. - Текст : непосредственный.
- 8 Моделирование микропроцессорных систем на базе программируемых логических интегральных схем с использованием Verilog HDL и САПР Quartus II : Учеб. пособие по курсу "Микропроцессорные средства и системы" / Д.Н. Беклемишев, А.Н. Орлов, М.Г. Попов, А.А. Кудров ; Министерство образования и науки РФ, Национальный исследовательский университет "МИЭТ"; Под ред. А.Л. Переверзева. - М. : МИЭТ, 2014. - 100 с. - Имеется электронная версия издания. - ISBN 978-5-7256-0760-4 : б.ц., 350 экз.

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 -.
- 2 IEEE TRANSACTIONS ON COMPUTER AIDED DESIGN OF INTERGRATED CIRCUITS & SYSTEMS. - USA : IEEE, 1982 - . - URL: <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/RecentIssue.jsp?punumber=43>
- 3 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ :Теорет. и прикладной науч.-техн. журн. / Издательство "Новые технологии". - М. : Новые технологии, 1995 -.
- 4 ПРОГРАММИРОВАНИЕ / Ин-т системного программирования РАН. - М. : Наука,

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 авторизованных пользователей МИЭТ
- 3 Юрайт : Электронно-библиотечная система : образовательная платформа. - Москва, 2013 - . - URL: <https://urait.ru/> (дата обращения : 10.01.2024); Режим доступа: для авторизованных 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 (максимум 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.

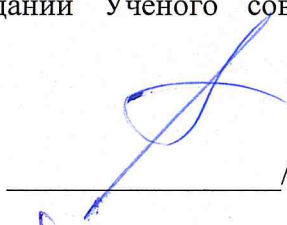
/А.В. Коршунов/

Доцент Института ИнЭл, доцент

/А.А. Миндеева/

Рабочая программа производственной 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 03 2024 года, протокол № 1

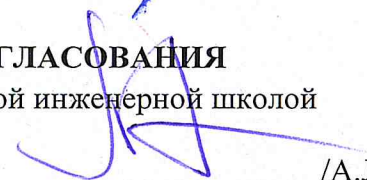
Директор Института ИнЭл


/В.В. Лосев/

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

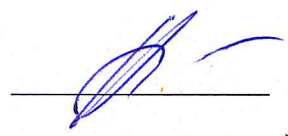
Рабочая программа согласована с Передовой инженерной школой

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/