

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Беспалов Владимир Александрович
Должность: Ректор МИЭТ
Дата подписания: 01.09.2023 15:04:39
Уникальный программный ключ:
ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d76e816bea82b8d602

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
«14» сентября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Вид практики: производственная
Тип практики — преддипломная

Направление подготовки — 11.03.04 «Электроника и микроэлектроника»
Направленность (профиль) — «Интегральная электроника и микроэлектроника»

2020 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательных программ:

| УК | Подкомпетенции, формируемые в дисциплине | Индикаторы достижения компетенций |
|---|--|---|
| УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | УК-6.ПдПр Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития в рамках подготовки выпускной квалификационной работы | Имеет опыт подготовки выпускной квалификационной работы |

Компетенция ПК-4 «Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам» **сформулирована на основе профессионального стандарта 40.035** «Инженер в области разработки цифровых библиотек стандартных ячеек и сложнофункциональных блоков».

Обобщенная трудовая функция С «Разработка поведенческих описаний моделей стандартных ячеек, разработка технической документации на состав библиотеки стандартных ячеек».

Трудовая функция С/03.6 «Разработка технической документации на библиотеку стандартных ячеек»

| Компетенция, формируемая в дисциплине | Задачи профессиональной деятельности | Индикаторы достижения подкомпетенций |
|---|--|---|
| ПК-4 Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам | контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам | Имеет опыт контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам |

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Преддипломная практика входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 2 «Практика» образовательной программы.

Преддипломная практика призвана способствовать достижению целей образовательной программы в части осуществления профессиональной подготовки,

позволяющей успешно выполнять проектно-конструкторские работы в области проектирования и производства электронной компонентной базы.

Входные требования к практике – компетенции, формируемые в профессиональных дисциплинах 3-4 года обучения.

Учебная практика проводится в 8 семестре.

3. ОБЪЁМ ПРАКТИКИ

Объём преддипломной практики — 6 ЗЕТ (216 ак. часов).

Практика организуется непрерывно.

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Целью практики является формирование всех компетенций, указанных в п.1, независимо от места прохождения практики. Содержание преддипломной практики соответствует направлению и направленности (профилю) подготовки. Выбор данного вида практики связан с необходимостью подготовки студента к осуществлению видов профессиональной деятельности по профилю подготовки «Интегральная электроника и наноэлектроника»: проектно-конструкторская деятельность.

Содержание производственной практики включает решение задач, обеспечивающих формирование требуемых компетенций и подготовку выпускной квалификационной работы. К задачам производственной практики относятся:

- подготовка и оформление выпускной квалификационной работы, представление работы научному руководителю и рецензенту;
- подготовка доклада и оформление презентации по теме ВКР;
- прохождения процедуры предзащиты выпускной квалификационной работы;
- подготовка итогового отчета по преддипломной практике.

Типовые задания на производственную (преддипломную) практику отражают этапы формирования компетенций, указанных в п.1, и включают решение следующих профессиональных задач:

контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Пример типового задания по производственной (преддипломной) практике

| Содержание пунктов типового задания | Код формируемой компетенции (подкомпетенции) |
|--|--|
| 1. Оформить выпускную квалификационную работу, представить работу научному руководителю. | УК-6. ПдПр ПК-4 |
| 2. Подготовить доклад и оформить презентацию по теме ВКР. | |
| 3. Пройти предзащиту выпускной квалификационной работы на кафедре. | |
| 4. Подготовить итоговый отчет по преддипломной практике. | |

Примерные типовые темы практики:

Разработка схемы цифрового или аналогового устройства.

Разработка конструкции и маршрута изготовления интегрального устройства.

Исследование технологических режимов формирования интегрального устройства.

Экспериментальное исследование интегральных структур.
Проектирование электронного блока с использованием САПР.
Исследование надежности работы элемента электронной-компонентной базы.

5. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Формой отчетности студента является дневник практики, в том числе индивидуальное задание на практику, табель-календарь (рабочий график) прохождения практики, отчет студента о результатах практики с рекомендуемой оценкой руководителя, отзыв руководителя производственной (преддипломной) практики от профильной организации.

Формой промежуточной аттестации по итогам прохождения преддипломной практики является зачёт с оценкой по результатам сдачи итогового отчёта о прохождении практики и предзащиты выпускной квалификационной работы бакалавра.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

1. ФОС по компетенции/подкомпетенции УК-6/УК-6.ПдПр «Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития в рамках подготовки выпускной квалификационной работы».
2. ФОС по компетенции ПК-4 «Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам»

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. Моделирование перспективных элементов устройств интегральной наноэлектроники / Ю.А. Чаплыгин, Е.А. Артамонова, А.Г. Балашов [и др.]. - ISBN 978-5-94836-422-3 // Нанотехнологии в электронике. - М. : Техносфера, 2015. - С. 14-51
2. Киреев В. Ю. Нанотехнологии в микроэлектронике. Нанолитография - процессы и оборудование : [учебно-справочное руководство] / В.Ю. Киреев. - Долгопрудный : Интеллект, 2016. - 320 с. - ISBN 978-5-91559-215-4
3. Дюжев Н.А. Элементный базис нано- и микросистемной техники : Учеб. пособие / Н.А. Дюжев, В.Ю. Киреев; Министерство образования и науки РФ, Национальный исследовательский университет "МИЭТ". - М. : МИЭТ, 2019. - 140 с. - ISBN 978-5-7256-0924-0
4. Ильичев Э.А. Функциональная микро- и наноэлектроника : Учеб. пособие / Э.А. Ильичев; Министерство образования и науки РФ, Национальный исследовательский университет "МИЭТ". - М. : МИЭТ, 2017. - 300 с. - ISBN 978-5-7256-0816-8.
5. Парменов Ю.А. Физика полупроводников : Учеб. пособие / Ю.А. Парменов; Министерство образования и науки РФ, Национальный исследовательский университет "МИЭТ". - 2-е изд., доп. и испр. - М. : МИЭТ, 2017. - 136 с. - ISBN 978-5-7256-0805-2.

6. Пухальский, Г. И. Проектирование цифровых устройств : учебное пособие / Г. И. Пухальский, Т. Я. Новосельцева. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 896 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - URL: <https://e.lanbook.com/book/168881> (дата обращения: 07.10.2020). - ISBN 978-5-8114-1265-5. - Текст : электронный.
7. Электроника интегральных схем. Лабораторные работы и упражнения : учебное пособие / под редакцией К. О. Петросянца; рецензент М. А. Королев. - Москва : СОЛОН-Пресс, 2017. - 556 с. - (Библиотека студента). - URL: <https://e.lanbook.com/book/107658> (дата обращения: 01.04.2020). - ISBN 978-5-91359-213-2. - Текст : электронный.

Нормативные документы

1. ГОСТ 7.32-2017 СИБИБД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления (с Поправками): Межгосударственный стандарт: Введ. 01.07.2018.- Москва: Кодекс, 2018. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200157208/> (дата обращения: 10.10.2020)
2. ГОСТ Р 7.0.100-2018 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу (СИБИБД). Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления (с Поправкой) : Национальный стандарт РФ: Введ. 01.07.2019.- Москва: Кодекс, 2018. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200161674> (дата обращения: 10.10.2020)

8. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. eLIBRARY.RU : Научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000 - . - URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 30.09.2020). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей
2. SCOPUS : Библиографическая и реферативная база данных научной периодики : сайт. – URL: www.scopus.com/ (дата обращения: 30.09.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей МИЭТ
3. Лань : электронно-библиотечная система. - Санкт-Петербург, 2011 - . - URL: <https://e.lanbook.com/> (дата обращения: 30.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей МИЭТ
4. КонсультантПлюс : законодательство РФ: кодексы, ...: сайт. – Москва, 1997-2021. – URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 30.10.2020)
5. 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"

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

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: активность в семестре и промежуточная аттестация, проводимая в форме публичной защиты результатов.

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

РАЗРАБОТЧИКИ

Зам. зав. кафедрой ИЭМС
д.т.н., профессор



Т.Ю. Крупкина

Методист
доцент кафедры ИЭМС
к.т.н., доцент



Е.А. Артамонова

Рабочая программа производственной практики по направлению подготовки 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника» по направленности (профилю) «Интегральная электроника и нанoeлектроника» разработана на кафедре ИЭМС и утверждена на заседании кафедры 26.11 2020 года, протокол № 5

Заведующий кафедрой ИЭМС  /Ю.А. Чаплыгин/

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 /