

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Беспалов Владимир Александрович
Должность: Ректор МИЭТ
Дата подписания: 01.09.2023 12:37:32
Уникальный программный ключ:
ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f73bd76ca8f8ca682b8d887

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
И.Г.Игнатова
« 27 » сентября 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Вид практики: производственная

Тип практики — научно-исследовательская работа

Направление подготовки — 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
Направленность (профиль) — «Вычислительная техника в научных исследованиях»

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Практика участвует в формировании следующих компетенций/подкомпетенций:

УК	Подкомпетенции, формируемые на практике	Индикаторы достижения подкомпетенций
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.ППр(НИР) Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий для решения научно-исследовательских задач	Опыт деятельности осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработке стратегии действий для решения научно-исследовательских задач

Компетенция ПК-1 «Способен определять сферы применения результатов научно-исследовательских работ в области разработки вычислительной техники и высокопроизводительных систем: разработка программного и аппаратного обеспечения» **сформулирована на основе профессиональных стандартов:**

40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»

Обобщенная трудовая функция D (7) - Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний

Трудовая функция D/04.7 Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

Тип задач профессиональной деятельности научно-исследовательский

06.028 «Системный программист»

Обобщенная трудовая функция D (7) - Организация разработки системного программного обеспечения

Трудовая функция D/01.7 D/05.7 Предоставление заказчику результатов разработки системного программного обеспечения

Тип задач профессиональной деятельности научно-исследовательский

Подкомпетенции, формируемые на практике	Задачи профессиональной деятельности	Индикаторы достижения подкомпетенций
ПК-1.ППр(НИР) Способен определять сферы применения результатов научно-исследовательских работ в области	Разработка программного обеспечения для применения в научных исследованиях Проведение научно-	Опыт деятельности определения сферы применения результатов научно-исследовательских работ в области разработки вычислительной техники и высокопроизводительных

разработки вычислительной техники и высокопроизводительных систем: разработка программного и аппаратного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности	исследовательских работ в области разработки вычислительной техники и встраиваемых сенсорных систем	систем: разработка программного и аппаратного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности
--	---	--

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Входные требования к практике - способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла для решения задач профессиональной деятельности; способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки при решении задач профессиональной деятельности; 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; способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения задач профессиональной деятельности; способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов для решения задач профессиональной деятельности.

Производственная практика (научно-исследовательская работа) проводится в 4 семестре.

3. ОБЪЁМ ПРАКТИКИ

Объём практики — 5 ЗЕТ (180 ак. часов).

Для прохождения практики в расписании занятий выделяется 3 учебных дня каждую учебную неделю (с учётом самостоятельной работы студента по практике в течение недели).

Промежуточная аттестация – Зачет с оценкой.

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

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

Производственная практика (научно-исследовательская работа) готовит выпускника к самостоятельной и коллективной научно-исследовательской деятельности, в том числе, в междисциплинарных областях: разработка программного обеспечения: пользовательские

и многопоточные приложения, разработка аппаратного обеспечения, эксплуатация сетевого оборудования.

Места проведения практики: 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 практику.

Пример типового задания по практике

Содержание пунктов типового задания	Код формируемой компетенции (подкомпетенции)
Реализация стратегии решения проблемных ситуаций в ходе выполнения НИР: - Анализ проблемы при выполнении НИР. - Анализ возможных решений. - Оценка эффективности предложенных решений.	УК-1.ППр(НИР)
Определение сферы применения результатов научно-исследовательских работ в области разработки вычислительной техники и высокопроизводительных систем: разработка программного и аппаратного обеспечения: - Выбор цели научного исследования. - Формулирование задач для достижения цели научного исследования. - Выбор средств и методов экспериментального исследования объекта. - Выбор средств для обработки полученных результатов. - Оценка адекватности полученных результатов. - Подготовка отчета с выводами и рекомендациями.	ПК-1.ППр(НИР)

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. Презентация с основными результатами практики, для публичной защиты перед комиссией.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

- ФОС по подкомпетенции **УК-1.ППр(НИР)** «Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий для решения научно-исследовательских задач».
- ФОС по подкомпетенции **ПК-1.ППр(НИР)** «Способен определять сферы применения результатов научно-исследовательских работ в области разработки вычислительной

техники и высокопроизводительных систем: разработка программного и аппаратного обеспечения 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

1. Лупин С.А. (Автор МИЭТ, ВТ). Технологии параллельного программирования : Учеб. пособие / С.А. Лупин, М.А. Посыпкин; Рец. В.А. Бархоткин. - М. : Форум : Инфра-М, 2008. - 208 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0336-0; 978-5-16-003155-2 : 116-93, 2000 экз.
2. Intel Parallel Programming Professional (Introduction) / В.П. Гергель, В.В. Воеводин, А.В. Сысоев [и др.]. - 2-е изд. - М. : ИНТУИТ.РУ, 2016. - 568 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/100606> (дата обращения: 09.12.2020). - 0-00.
3. Янакова Е.С. (Автор МИЭТ, Ин-т СПИНТех). Основы параллельного и распределенного программирования : Учеб. пособие / Е.С. Янакова, А.А. Доронина, А.Б. Муравьев; Министерство образования и науки РФ, Национальный исследовательский университет "МИЭТ". - М. : МИЭТ, 2020. - 128 с. - Имеется электронная версия издания. - ISBN 978-5-7256-0939-4 : б.ц., 75 экз.
4. Биллиг В.А. Параллельные вычисления и многопоточное программирование / В.А. Биллиг. - 2-е изд., испр. - М. : ИНТУИТ, 2016. - 310 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/100361> (дата обращения: 07.12.2020). - 0-00.
5. Алпатов Ю.Н. Моделирование процессов и систем управления : Учеб. пособие / Ю.Н. Алпатов. - СПб. : Лань, 2018. - 140 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/106730> (дата обращения: 12.11.2020). - ISBN 978-5-8114-2993-6..
6. Ощепков А.Ю. Системы автоматического управления: теория, применение, моделирование в MATLAB : Учеб. пособие / А.Ю. Ощепков. - 2-е изд., испр. и доп. - СПб. : Лань, 2013. - 208 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/5848> (дата обращения: 10.12.2020). - ISBN 978-5-8114-1471-0 : 0-00..
7. Лесин, В. В. (Автор МИЭТ, ВМ-1). Основы методов оптимизации : учебное пособие / В. В. Лесин, Ю. П. Лисовец. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. - 344 с. - (Учебник для вузов. Специальная литература). - URL: <https://e.lanbook.com/book/86017> (дата обращения: 12.04.2020). - ISBN 978-5-8114-1217-4. - Текст : электронный. Б. Страуструп. Программирование. Принципы и практика использования C++. Изд. "Вильямс", 2016.
8. Практикум по управлению проектами : Учеб.-метод. пособие / Н.А. Андрианова, Г.Д. Костина, Я.Г. Прима [и др.]; Министерство образования и науки РФ, Национальный исследовательский университет "МИЭТ"; под ред. Н.К. Моисеевой, рец. Л.И. Лукичева. - М. : МИЭТ, 2016. - 168 с. - Имеется электронная версия издания. - б.ц., 300 экз.
9. Тенгайкин, Е. А. Организация сетевого администрирования. Сетевые операционные системы, серверы, службы и протоколы. Лабораторные работы : учебное пособие / Е. А. Тенгайкин. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 128 с. - URL:

- <https://e.lanbook.com/book/136178> (дата обращения: 31.08.2020). - ISBN 978-5-8114-4734-3. - Текст : электронный.
10. Янакова Е.С. (Автор МИЭТ, Ин-т СПИНТех). Основы работы с технологией CUDA : Учеб. пособие / Е.С. Янакова, А.А. Доронина, А.Б. Муравьев; Министерство образования и науки РФ, Национальный исследовательский университет "МИЭТ". - М. : МИЭТ, 2020. - 72 с. - Имеется электронная версия издания. - ISBN 978-5-7256-0944-8 : б.ц., 300 экз.
 11. Параллельное и распределенное программирование. Применение высокопроизводительных вычислительных систем в научных исследованиях : Учеб. пособие / С.А. Лупин, М.А. Посыпкин, О.В. Сухорослов [и др.]; Министерство образования и науки РФ, Национальный исследовательский университет "МИЭТ". - М. : МИЭТ, 2017. - 160 с. - Имеется электронная версия издания. - ISBN 978-5-7256-0865-6 : б.ц., 300 экз.
 12. Гергель В.П. Теория и практика параллельных вычислений / В.П. Гергель. - 2-е изд. - М. : ИНТУИТ.РУ, 2016. - 500 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/100527> (дата обращения: 02.12.2020). - ISBN 978-5-94774-645-7 : 0-00.
 13. Лопаткин А.В. Проектирование печатных плат в Altium Designer : Учеб. пособие для практических занятий / А.В. Лопаткин. - 2-е изд. - М. : ДМК Пресс, 2017. - 554 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/97334> (дата обращения: 16.11.2020). - ISBN 978-5-97060-509-7.
 14. Медведев А.М. Сборка и монтаж электронных устройств / А.М. Медведев. - М. : Техносфера, 2007. - 256 с. - (Мир электроники). - ISBN 978-5-94836-131-4 : 250-00; 200-20.
 15. Новиков Ю.В. Введение в цифровую схемотехнику / Ю.В. Новиков. - 2-е изд. - М. : ИНТУИТ.РУ, 2016. - 392 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/100676> (дата обращения: 08.12.2020). - ISBN 5-94774-600-X : 0-00.
 16. Мартин Т. Микроконтроллеры ARM7. Семейство LPC2000 компании Philips. Вводный курс : Пер. с англ. : [Учеб. пособие] / Т. Мартин. - М. : ДОДЭКА-XXI, 2010. - 240 с. - (Мировая электроника). - URL: <https://e.lanbook.com/book/60972> (дата обращения: 15.12.2020). - ISBN 978-5-94120-104-4.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. IEEE/ИЕТ Electronic Library (IEL) [Электронный ресурс] = 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»
2. Лань : Электронно-библиотечная система Издательства Лань. - СПб., 2011-. - URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 28.10.2020). - Режим доступа: для авторизованных пользователей МИЭТ
1. Юрайт : Электронно-библиотечная система : образовательная платформа. - Москва, 2013 - . - URL: <https://urait.ru/> (дата обращения : 05.11.2020); Режим доступа: для авторизованных пользователей МИЭТ.

2. eLIBRARY.RU : Научная электронная библиотека: сайт. - Москва, 2000 -. - URL: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 05.11.2020). - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей
3. SCOPUS : Библиографическая и реферативная база данных научной периодики: сайт. – URL: www.scopus.com/ (дата обращения: 21.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей МИЭТ.

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: посещаемость (в сумме 20 баллов), выполнение индивидуального задания в семестре (в сумме 50 баллов), промежуточная аттестация, проводимая в форме публичной защиты результатов в комиссии (30 баллов).

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

РАЗРАБОТЧИКИ

Зам. директора Института МПСУ по ОД, к.т.н.



/Д.В. Калеев/

Рабочая программа производственной практики (научно-исследовательская работа) по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», направленности (профиля) «Вычислительная техника в научных исследованиях» разработана в Институте МПСУ и утверждена на заседании УС Института 30 сентября 2020 года, протокол № 1

Директор института МПСУ  / А.Л.Переверзев /

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 /

Представитель профессионального сообщества
Заместитель генерального директора по науке
– главный конструктор АО «НТЦ ЭЛИНС»
(должность, наименование организации)


(подпись) / В.М.Викторов/
(Ф.И.О.)