

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Беспалов Владимир Александрович
Должность: Ректор МИЭТ
Дата подписания: 01.09.2023 12:13:37
Уникальный программный ключ:
ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f73ed78e618bea82b88b02

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Вид практики: производственная

Тип практики — научно-исследовательская работа

Направление подготовки — 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Направленность (профиль) — «Аппаратно-программное обеспечение информационно-управляющих систем»

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Практика участвует в формировании следующих компетенций/подкомпетенций:

УК	Подкомпетенции, формируемые на практике	Индикаторы достижения подкомпетенций
<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.ППр(НИР) Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач в рамках производственной практики</p>	<p>Опыт деятельности поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач в рамках производственной практики</p>
<p>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>УК-3.ППр(НИР) Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде по месту прохождения производственной практики</p>	<p>Опыт деятельности социального взаимодействия и реализации своей роли в команде по месту прохождения производственной практики</p>

ОПК	Подкомпетенции, формируемые на практике	Индикаторы достижения подкомпетенций
<p>ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной</p>	<p>ОПК-3.ППр(НИР) Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности в ходе прохождения производственной практики на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Опыт деятельности в решении стандартных задач профессиональной деятельности в ходе прохождения производственной практики на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>

безопасности		
ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	ОПК-7.ППр(НИР) Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов по месту прохождения производственной практики	Опыт деятельности в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов по месту прохождения производственной практики
ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-8.ППр(НИР) Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в решении задач профессиональной деятельности	Опыт деятельности в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в решении задач профессиональной деятельности

Компетенция ПК-4 «Способен проводить исследования в целях совершенствования программно-аппаратного обеспечения информационно-управляющих систем» сформулирована на основе профессионального стандарта 25.036 «Специалист по электронике бортовых комплексов управления»

Обобщенная трудовая функция В - Создание электронных средств и электронных систем БКУ

Трудовая функция В/01.6 Проведение исследований электронных средств и электронных систем БКУ

Тип задач профессиональной деятельности научно-исследовательский

Подкомпетенции, формируемые на практике	Задачи профессиональной деятельности	Индикаторы достижения подкомпетенций
ПК-4.ППр(НИР) Способен проводить исследования в целях совершенствования программно-аппаратного обеспечения информационно-управляющих систем по месту прохождения производственной практики	Проведение исследования в целях совершенствования аппаратного обеспечения информационно-управляющих систем Проведение измерительных экспериментов и оформление результатов исследований при разработке информационно-управляющих систем	Опыт деятельности проведения исследования в целях совершенствования программно-аппаратного обеспечения информационно-управляющих систем по месту прохождения производственной практики

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Входные требования к практике – способен разрабатывать аппаратное обеспечение информационно-управляющих систем; способен разрабатывать программное обеспечение информационно-управляющих систем; способен разрабатывать функциональное описание цифровых блоков интегральных схем; способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью; способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем; способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием; способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

Производственная практика (научно-исследовательская работа) проводится в 8 семестре.

3. ОБЪЁМ ПРАКТИКИ

Объём практики — 12 ЗЕТ (432 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) - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, позволяющая успешно работать в сфере разработки, производства и эксплуатации аппаратно-программного обеспечения информационно-управляющих систем.

Места проведения практики:

- профильные организации, объектами профессиональной деятельности (или областями знаний) которых являются: модели электронных устройств и систем, методы цифровой обработки сигналов, макеты электронных устройств; измерительные эксперименты и анализ результатов исследований; программное обеспечение информационно-управляющих систем; системное программное обеспечение информационно-управляющих систем; аппаратное обеспечение информационно-управляющих систем; функциональное описание и тестовые воздействия на языках описания и верификации аппаратуры сложно-функциональных блоков;

- институты, кафедры и структурные подразделения 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)
<p>Осуществление поиска, критического анализа и синтеза информации, применение системного подхода для решения поставленных задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Критический анализ информации. - Синтез и анализ передовых отечественных и зарубежных практик в профессиональной сфере деятельности. - Обзор возможных решений. - Выбор эффективных моделей и методов для решения поставленных задач в профессиональной области. - Оценка качества предложенных решений. 	УК-1.ППр(НИР)
<p>Осуществление социального взаимодействия и реализация своей роли в команде:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Межличностное общение с сотрудниками по месту прохождения практики. - Выбор формы социального взаимодействия. - Формулирование и реализация своей роли в командной работе. 	УК-3.ППр(НИР)
<p>Решение стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сбор и систематический анализ возможных решений на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. - Формулирование перечня современных программных и вычислительных средств, для решения задач в профессиональной области. - Определение и планирование стадий или этапов выполнения задач профессиональной деятельности. - Оценка эффективности предложенных решений. 	ОПК-3.ППр(НИР)
<p>Участие в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Настройка/наладка программного обеспечения комплексов. - Настройка/наладка аппаратного обеспечения комплексов. - Оценка качества проведенных настроек программно-аппаратных комплексов. 	ОПК-7.ППр(НИР)
Разработка алгоритмов и программ, пригодных для практического	ОПК-8.ППр(НИР)

применения: - Анализ и выбор среды разработки и языка программирования. - Разработка блок-схем алгоритмов. - Написание программного кода. - Тестирование ПО и оценка полученных результатов для практического применения.	
Проведение исследований в целях совершенствования программно-аппаратного обеспечения информационно-управляющих систем: - Выбор цели исследования. - Формулирование задач для достижения цели 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-4.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

1. ФОС по подкомпетенции **УК-1.ППр(НИР)** «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач в рамках производственной практики».
2. ФОС по подкомпетенции **УК-3.ППр(НИР)** «Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде по месту прохождения производственной практики».
3. ФОС по подкомпетенции **ОПК-3.ППр(НИР)** «Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности в ходе прохождения производственной практики на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности».
4. ФОС по подкомпетенции **ОПК-7.ППр(НИР)** «Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов по месту прохождения производственной практики».
5. ФОС по подкомпетенции **ОПК-8.ППр(НИР)** «Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в решении задач профессиональной деятельности».
6. ФОС по подкомпетенции **ПК-4.ППр(НИР)** «Способен проводить исследования в целях совершенствования программно-аппаратного обеспечения информационно-управляющих систем по месту прохождения производственной практики».

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. 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. 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.
15. 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/IEE 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

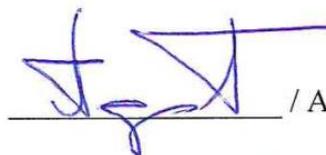
Для оценки успеваемости студентов по практике используется накопительная балльная система.

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

Директор Института МПСУ, д.т.н., доцент



/ А.Л.Переверзев /

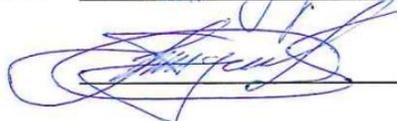
Методисты Института МПСУ

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



/ Д.В.Калеев /

Доцент Института МПСУ, к.т.н., доцент



/ М.Н.Пуцин /

Рабочая программа производственной практики (научно-исследовательская работа) по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», направленности (профиля) «Аппаратно-программное обеспечение информационно-управляющих систем» 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.)