

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Наименование образовательной программы: Технологии разработки программного обеспечения

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: заочная

Рабочая программа практики

Производственная практика: преддипломная практика

Блок:	Блок 2 «Практики»
Часть образовательной программы:	Обязательная
Индекс практики по учебному плану:	Б2.О.03
Трудоемкость в зачетных единицах:	семестр 10 - 6
Часов (всего) по учебному плану:	216
Контактная работа по практике	семестр 10 - 15 часов
Иные формы работы по практике	семестр 10 - 200,5 часа
Промежуточная аттестация <i>Зачет</i>	семестр 10 - 0,5 часа

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Краюшкин В.В.
	Идентификатор	R9916306c-KrayushkinVV-6d5d9a3

В.В.
Краюшкин**СОГЛАСОВАНО:**Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Вишняков С.В.
	Идентификатор	R35b26072-VishniakovSV-02810d9

С.В.
ВишняковЗаведующий
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Вишняков С.В.
	Идентификатор	R35b26072-VishniakovSV-02810d9

С.В.
Вишняков

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цель практики – закрепление теоретических знаний, полученных студентами в процессе обучения; формирование навыков использования для решения комплексных экономических задач научного и методического аппарата профессиональных дисциплин направления подготовки.

Задачи практики:

- выбор темы выпускной квалификационной работы;
- сбор, анализ, систематизация и обобщение теоретических материалов по теме выпускной квалификационной работы;
- сбор практической информации для выполнения выпускной квалификационной работы;
- проверка профессиональной готовности выпускников к самостоятельной трудовой деятельности.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по практике, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-1} Демонстрирует знание основ высшей математики, физики, теории информации, электротехники, электроники, основ вычислительной техники и программирования	знать: - основные показатели микро- и макроуровня. уметь: - проводить предварительные технико-экономические обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам.
	ИД-2 _{ОПК-1} Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и обще-инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	знать: - научные школы и способы научных исследований. уметь: - находить и использовать аналитические материалы для принятия стратегических решений на микроуровне.
	ИД-3 _{ОПК-1} Демонстрирует знание основных методов теоретического и	знать: - методы агрегирования информации и ее

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
	экспериментального исследования, применяемых в математике, физике и технических науках	обработки с помощью современных технических средств и информационных технологий. уметь: - применять современные средства информационных технологий для оценки мероприятий в области исследования.
	ИД-4 _{ОПК-1} Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики	знать: - перечень и сущность возможных мероприятий в области проведения исследования. уметь: - использовать аналитические данные показателей микро- и макроуровня в подготовке управленческих решений.
	ИД-5 _{ОПК-1} Демонстрирует знание элементной базы, принципов действия и особенностей функционирования типовых электронных устройств и ЭВМ	знать: - методику применения системного анализа при решении научно-технических, организационно-технических и конструкторско-технологических задач в области энергосбережения предприятий. уметь: - проводить эксперименты по заданной методике, обрабатывать и анализировать полученные результаты с привлечением соответствующего математического аппарата.
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе	ИД-1 _{ОПК-2} Демонстрирует знание современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного	знать: - типовые методики расчетов, методы проектирования.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	производства, при решении задач профессиональной деятельности	уметь: - применять знания, полученные при изучении математики, физики, теоретических основ теплотехники.
	ИД-2 _{ОПК-2} Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	знать: - основы применения физико-математического аппарата для планирования и выполнения теоретических и экспериментальных исследований с использованием современных методов эксперимента и средств вычислительной техники. уметь: - проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием.
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 безопасности	ИД-1 _{ОПК-3} Подготавливает обзоры, аннотации, библиографические ссылки, составляет рефераты и подготавливает публикации с использованием библиотечных каталогов и информации из сети Интернет	знать: - основные научно-технические проблемы и перспективы развития в области энергоснабжения предприятий. уметь: - осуществлять сбор и анализ исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией.
	ИД-2 _{ОПК-3} Применяет знания приемов безопасной работы в сети Интернет	знать: - стратегия решения поставленной задачи.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
	при поиске информации, связанной с профессиональной деятельностью	уметь: - проводить синтеза результатов и формировать пункты научной новизны.
ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ИД-1 _{ОПК-4} Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД) и умение выполнять чертежи простых объектов	знать: - алгоритм принятия решения. уметь: - свободно оперировать основными понятиями.
	ИД-2 _{ОПК-4} Применяет стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	знать: - основы проведения научных исследований и экспериментов. уметь: - формулировать цель и задачи при проведении исследований и экспериментов.
	ИД-3 _{ОПК-4} Разрабатывает элементы и разделы технической документации, относящиеся к различным этапам жизненного цикла информационной системы	знать: - инструменты антикризисного управления и теории игр в принятии рискованных решений. уметь: - применять современные научные методы для решения исследовательских проблем и выполнения научно-исследовательских проектов.
	ИД-4 _{ОПК-4} Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их	знать: - метод реализации основных управленческих функций процесса принятия решений. уметь: - вырабатывать стратегию действий.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
	погрешность	
ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ИД-1 _{ОПК-5} Демонстрирует знание основ системного администрирования, администрирования СУБД, современных стандартов информационного взаимодействия систем	знать: - методы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи. уметь: - определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности.
	ИД-2 _{ОПК-5} Демонстрирует знание основных архитектур вычислительных систем, принципов аппаратного взаимодействия узлов и устройств ЭВМ	знать: - приемы выявления проблемной ситуации. уметь: - рецензировать результаты научных работ.
	ИД-3 _{ОПК-5} Производит установку и настройку инструментального программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности	знать: - основы техники безопасности при работе в НТБ. уметь: - выполнять поиск необходимой информации и её критический анализ.
ОПК-6 Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	ИД-1 _{ОПК-6} Демонстрирует знание принципов формирования и структуры бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	знать: - современные научные методы для решения исследовательских проблем и выполнения научно-исследовательских проектов. уметь: - использовать системный подход для решения поставленных задач.
	ИД-2 _{ОПК-6} Разрабатывает бизнес-планы и технические задания на оснащение	знать: - классификацию планов научно-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
	отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	исследовательской деятельности. уметь: - осуществлять декомпозицию поставленной задачи исследования на отдельные задачи.
ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	ИД-1 _{ОПК-7} Демонстрирует знание принципов функционирования цифровых электронных устройств и возможных причин возникновения неисправностей в них	знать: - методы анализа , используемые для решения поставленной задачи. уметь: - осуществлять поиск и критический анализ научно-технической информации.
	ИД-2 _{ОПК-7} Демонстрирует знание принципов аппаратно-программного взаимодействия составляющих частей цифровых устройств и вычислительных систем	знать: - методы осуществления поиска и критического анализа научно-технической информации. уметь: - разрабатывать обоснованный план научно-исследовательской деятельности.
	ИД-3 _{ОПК-7} Демонстрирует знание основных методов управления в технических системах, способах получения и обработки информации о техническом состоянии цифровых электронных устройств и средств вычислительной техники	знать: - методы реализации основных управленческих функций процесса принятия решений. уметь: - выбирать инструменты антикризисного управления и теории игр в принятии рискованных решений, в том числе для управления финансовыми потоками организации.
ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные	ИД-1 _{ОПК-8} Демонстрирует знание основных языков программирования и	знать: - методы разработки стратегии решения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
для практического применения	работы с базами данных, операционных систем и оболочек, современных программных сред разработки информационных систем и технологий	поставленной задачи. уметь: - искать информацию в информационно-справочных системах российского и международных систем научно-технической информации.
	ИД-2 _{ОПК-8} Применяет языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ	знать: - виды организационно-управленческих решений. уметь: - обобщать результаты анализа для решения поставленной учебной задачи.
	ИД-3 _{ОПК-8} Применяет методы и технологии отладки и оптимизации программного обеспечения	знать: - математические методы анализа и моделирования. уметь: - проводить синтеза результатов и формировать пункты научной новизны.
ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ИД-1 _{ОПК-9} Демонстрирует знание методов и способов использования программных средств для решения практических задач	знать: - приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций. уметь: - рецензировать результаты научных работ.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
	ИД-2 _{ОПК-9} Использует программные средства для решения практических задач	знать: - основные правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность. уметь: - анализировать информацию.
ПК-1 Способен администрировать информационные системы и оценивать программное обеспечение	ИД-1 _{ПК-1} Способен администрировать программное обеспечение, составлять техническую документацию, проводить внедрение и интеграцию программного обеспечения	знать: - основные правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность. уметь: - разрабатывать стратегии организации.
ПК-2 Способен осуществлять работу с информационными технологиями	ИД-1 _{ПК-2} Применяет методы моделирования и осуществляет анализ результатов для моделирования работы вычислительных систем и сетей ЭВМ	знать: - основные понятия и современные принципы работы с деловой информацией, а также иметь представление о корпоративных информационных системах и базах данных. уметь: - планировать операционную (производственную) деятельность организаций.
	ИД-2 _{ПК-2} Разрабатывает требования и проектирует программное обеспечение	знать: - виды организационно-управленческих решений. уметь: - проектировать распределительные устройства подстанций.
РПК-1 Способен принимать участие	ИД-1 _{РПК-1} Демонстрирует знание	знать:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
в концептуальном, функциональном и логическом проектировании компьютерных систем	принципов проектирования ЭВМ, микропроцессорных систем и вычислительных систем различного назначения	- типологию конфликтов.
	ИД-2 _{РПК-1} Демонстрирует знание основ устройства и функционирования современных операционных систем	уметь: - заключать договоры и контракты.
	ИД-3 _{РПК-1} Демонстрирует знание языков программирования высокого и низкого уровня, методов разработки и отладки программного обеспечения	знать: - теории мотивации, лидерства и власти.
	ИД-4 _{РПК-1} Осуществляет выбор и конфигурирование аппаратной платформы для вычислительных систем различного назначения	уметь: - взаимодействовать со службами информационных технологий и эффективно использовать корпоративные информационные системы в процессе принятия финансовых решений.
	ИД-5 _{РПК-1} Осуществляет разработку аппаратных и программных средств различного назначения в соответствии с техническим заданием	знать: - договоры и контракты.
	ИД-6 _{РПК-1} Демонстрирует знание методов описания, анализа и проектирования компьютерных сетей	уметь: - анализировать взаимосвязи между функциональными стратегиями компаний с целью подготовки сбалансированных управленческих решений.
	ИД-7 _{РПК-1} Демонстрирует знание методов и средств передачи	знать: - научные, философские, религиозные картины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
	информации в телекоммуникационных системах и компьютерных сетях	мира, нравственные обязанности человека.
	ИД-8 _{РПК-1} Осуществляет конфигурирование и администрирование компьютерных сетей различной степени сложности	знать: - правила и регламенты ведения деловой переписки с помощью электронных коммуникаций.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Практика относится к части - "Обязательная", блока - "Практики", основной профессиональной образовательной программы (далее – образовательной программы) бакалавриата «Технологии разработки программного обеспечения» направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

3. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Практика проводится в 10 семестре.

По способу проведения практика может относиться к стационарной и (или) выездной, что определяется местом ее прохождения.

Практика проводится в организации, осуществляющей деятельность по направленности (профилю) образовательной программы (далее – профильная организация), и (или) непосредственно в структурном подразделении ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» (далее – МЭИ).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов место прохождения практики учитывает особенности их психофизического развития, индивидуальные возможности, состояние здоровья и требования по доступности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость производственной практики составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость, ак. часов	
		Контактная работа	Иная форма работы
Семестр 10			
1	Подготовительный этап	6	60,5
1.1	Выдача задания по практике	3	20,5
1.2	Инструктаж по технике безопасности	3	40
2	Основной этап	3	40
2.1	Выполнение индивидуального задания	3	40
3	Отчетный этап	6	80
3.1	Сдача отчета и получение допуска к промежуточной аттестации	3	40
3.2	Промежуточная аттестация по практике	3	40
4	Формы контроля	0,5	20
4.1	Зачет	0,5	20
	Итого за 10 семестр:	15,5	200,5
	Всего:	15,5	200,5

5. ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ

1. Изучить требования к структуре и стилю изложения выпускной квалификационной работы
2. Оформить расчетно-пояснительную записку выпускной квалификационной работы в соответствии с требованиями
3. Оформить графические материалы. (при наличии)
4. По результатам практики составить индивидуальный письменный отчет по практике.

По результатам практики должен быть составлен индивидуальный письменный отчет по практике.

Отчет должен содержать конкретные сведения о работе, проделанной в период практики, и отражать результаты выполнения заданий, предусмотренных программой практики.

Отчет должен содержать титульный лист, подписанный студентом с указанием детальной информации о параметрах обучения. Отчет проверяется руководителем практики от МЭИ, который принимает решение о допуске студента к защите отчета по практике.

Отчет по практике – это специфическая форма письменных работ, позволяющая студенту обобщить свои знания и навыки, приобретенные за время прохождения практики. Отчет по практике готовится индивидуально.

Цель отчета – осознать и зафиксировать компетенции, приобретенные студентом в результате освоения дисциплин и закрепленные им при прохождении практики.

6. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

Форма промежуточной аттестации в 10 семестре: зачет

Зачет в форме представления отчета на бумажном носителе и(или) в электронном виде. К зачету допускается обучающийся, получивший положительную оценку по всем предусмотренным контрольным мероприятиям и загрузившие отчет в БАРС..

По результатам практики выставляется:

– оценка «зачтено» - Представлен отчет на бумажном носителе и (или) в электронном виде. Выпускная квалификационная работа, оформленная в соответствии с требованиями, получен отзыв научного руководителя. Обучающий получил положительную оценку по всем предусмотренным мероприятиям.;

– оценка «не зачтено» - Не представлен отчет на бумажном носителе и (или) в электронном виде. Обучающий получил отрицательную оценку по какому-либо из предусмотренных мероприятий..

Зачет выставляется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» и при наличии отчета на бумажном носителе и(или) в электронном виде..

В приложение к диплому выносится оценка за 10 семестр.

Примечание: оценочные материалы по практике приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Архив и научно-техническая библиотека профильной организации.

Материалы, полученные во время прохождения практики.

При прохождении практики в МЭИ – НТБ МЭИ и электронные библиотечные системы.

7.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. СДО "Прометей"
2. Office / Российский пакет офисных программ
3. Windows / Операционная система семейства Linux
4. Видеоконференции (Майнд, Сберджаз, ВК и др)

7.2 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
5. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>
6. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ - <https://rosmintrud.ru/opendata>
7. База открытых данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ - <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
8. База открытых данных Министерства экономического развития РФ - <http://www.economy.gov.ru>
9. База открытых данных Росфинмониторинга - <http://www.fedsfm.ru/opendata>
10. Электронная открытая база данных "Polpred.com Обзор СМИ" - <https://www.polpred.com>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Профильная организация и (или) структурное подразделение МЭИ.

Плановые характеристики помещений указаны в таблице.

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-303, Лекционная аудитория	стол компьютерный, стол письменный, стул, принтер, кондиционер, вешалка для одежды, светильник потолочный с диодными лампами, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	Ж-417/1, Компьютерный класс ИДДО	стол преподавателя, принтер, компьютер персональный, стол компьютерный, стол письменный, шкаф для документов, шкаф для одежды, светильник потолочный с люминесцентными лампами, электрические розетки, кондиционер, информационные (интернет) розетки, коммутатор, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная передвижная, стенд информационный
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Ж-417/1, Компьютерный класс ИДДО	стол преподавателя, принтер, компьютер персональный, стол компьютерный, стол письменный, шкаф для документов, шкаф для одежды, светильник потолочный с люминесцентными лампами, электрические

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
		розетки, кондиционер, информационные (интернет) розетки, коммутатор, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная передвижная, стенд информационный
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	Ж-417/6, Белая мультимедийная студия; Ж-417/7, Световая черная студия	светильник потолочный с люминесцентными лампами, электрические розетки, информационные (интернет) розетки, стол компьютерный, мультимедийный проектор, компьютер персональный, доска интерактивная, компьютерная сеть с выходом в Интернет, оборудование специализированное, светильник настенный, мультимедийный проектор, информационные (интернет) розетки, экран, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, микрофон, стул
Помещения для консультирования	Ж-2006, Конференц-зал ИДДО	стол, стул, светильник потолочный, кондиционер, компьютер персональный
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	Ж-417 /2а, Помещение для инвентаря	стеллаж для хранения инвентаря, светильник потолочный с люминесцентными лампами, экран, указка, спортивный инвентарь, канцелярский принадлежности, хозяйственный инвентарь, архивные документы, дипломные и курсовые работы студентов, запасные комплектующие для оборудования

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ПРАКТИКИ

Производственная практика: преддипломная практика

10 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости:

- КМ-1 Своевременность получения задания и начала его выполнения
- КМ-2 Равномерность работы в течение практики
- КМ-3 Выполнение задания на практику в полном объеме
- КМ-4 Качество оформления отчетной документации

Вид промежуточной аттестации – зачет

Трудоемкость практики - 6 з.е.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	1	8	16	16
Текущий контроль прохождения практики		+	+	+	+
Вес КМ:		10	30	50	10