

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Саровский физико-технический институт -

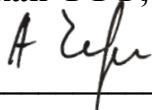
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(СарФТИ НИЯУ МИФИ)

ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра «Цифровых технологий»

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФТФ, член корр. РАН, д.ф-м.н.

 **А.К. Чернышев**

« 30 » июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Производственная (преддипломная) практика

наименование дисциплины

Направление подготовки (специальность)	09.04.02 Информационные системы и технологии
Наименование образовательной программы	Инновационные технологии комплексной автоматизации и сквозного управления жизненным циклом
Квалификация (степень) выпускника	магистр
Форма обучения	очная
Программа одобрена на заседании кафедры	Зав. кафедрой ЦТ, к.т.н. _____ О.В. Кривошеев
протокол № _____ от _____ 20 _____ г.	« _____ » _____ 2023 г.

г. Саров, 2023 г.

Программа переутверждена на 202____/202____ учебный год с изменениями в соответствии с семестровыми учебными планами академических групп ФИТЭ, ФТФ на 202____/202____ учебный год.

Заведующий кафедрой ЦТ

О.В. Кривошеев

Программа переутверждена на 202____/202____ учебный год с изменениями в соответствии с семестровыми учебными планами академических групп ФИТЭ, ФТФ на 202____/202____ учебный год.

Заведующий кафедрой ЦТ

О.В. Кривошеев

Программа переутверждена на 202____/202____ учебный год с изменениями в соответствии с семестровыми учебными планами академических групп ФИТЭ, ФТФ на 202____/202____ учебный год.

Заведующий кафедрой ЦТ

О.В. Кривошеев

Программа переутверждена на 202____/202____ учебный год с изменениями в соответствии с семестровыми учебными планами академических групп ФИТЭ, ФТФ на 202____/202____ учебный год.

Заведующий кафедрой ЦТ

О.В. Кривошеев

Семестр	В форме практи- ческой подго- товки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. заня- тия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) кон- троля, экз./зач./ЗсО/	Интерактивные часы
4	0	24	864	-	0	-	864	-	ЗсО	-
ИТОГО	0	24	864	-	0	-	864	-	ЗсО	-

АННОТАЦИЯ

Преддипломная практика является частью учебного процесса подготовки магистров.

Согласно учебному плану подготовки магистров по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии» преддипломная практика проводится для студентов очной формы обучения на втором курсе магистратуры в четвертом семестре.

Во время практики происходит закрепление и конкретизация результатов теоретического обучения, приобретение студентами практических навыков и компетенций по избранной профессиональной деятельности.

Преддипломная практика проводится стационарно в лабораториях и отделах подразделений ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ». Места проведения практики определяются на основе договоров с подразделениями ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», занимающиеся проведением научно-исследовательских работ.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Производственная (преддипломная практика) имеет своей целью приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы или решении реальной инженерной задачи.

Основная цель преддипломной практики - получение теоретических и практических результатов, являющихся достаточными для успешного выполнения и защиты магистерской диссертации.

Выполнение программы преддипломной практики обеспечивает проверку теоретических знаний, полученных в период обучения в университете, их расширение, а также способствует закреплению практических навыков, полученных студентами во время прохождения производственной практики.

Задачами преддипломной практики являются:

- выбор темы магистерской диссертации;
- поиск и подбор литературы (учебники, монографии, статьи в периодических изданиях) по теме магистерской диссертации;
- всесторонний анализ собранной информации с целью обоснования актуальности темы магистерской диссертации, детализации задания, определения целей магистерской диссертации, задач и способов их достижения, а также ожидаемого результата магистерской диссертации;
- составление технического задания и календарного графика его выполнения;
- выполнение технического задания (сбор фактических материалов для подготовки магистерской диссертации);
- оформление отчета о прохождении студентом преддипломной практики.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Индекс дисциплины: Б2.В.01(П)

Преддипломная практика является завершающим этапом в процессе обучения по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии». Преддипломную практику проходят студенты всех форм обучения после освоения основного теоретического и практического курса. Теоретической основой для практики являются в основном общепрофессиональные дисциплины и специальные дисциплины.

Основные результаты дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при выполнении выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Ожидается, что в результате освоения дисциплины студент приобретет следующие компетенции:

Универсальные компетенции (УК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	З-УК-1 Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации У-УК-1 Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации В-УК-1 Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	З-УК-2 Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами У-УК-2 Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла В-УК-2 Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	З-УК-3 Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства У-УК-3 Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели В-УК-3 Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	З-УК-6 Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения У-УК-6 Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности В-УК-6 Владеть: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик

Профессиональные компетенции (ПК)

в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
разработка и исследование теоретических и экспериментальных моделей информационных процессов, технологий, объектов профессиональной деятельности, методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования этих объектов, подготовка и	цифровизация и комплексная автоматизация производств, управление сквозным жизненным циклом изделий, информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение; способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации	ПК-1 Способен к проведению работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским работкам»	З-ПК-1 Знать: методы анализа научных данных У-ПК-1 Уметь: оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ В-ПК-1 Владеть: организацией сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок
		ПК-2 Способен планировать, организовывать и проводить	З-ПК-2 Знать: подходы и методы планирования, организации и проведения фундаментальных и

составление обзоров, отчетов и научных публикаций, разработка методов решения нестандартных задач и новых методов решения традиционных задач	ции цифровых решений и сервисов (цифровых продуктов) в различных областях.	прикладные и фундаментальные научные исследования в области информационных систем и технологий <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	прикладных исследований в области ИСТ с использованием методов математического моделирования, статистического анализа и языков программирования. У-ПК-2 Уметь: применять полученные знания для планирования и проведения фундаментальных и прикладных исследований в области ИСТ. В-ПК-2 Владеть: Фундаментальными знаниями и прикладными навыками планирования, организации и проведения прикладных и фундаментальных научных исследований в области ИСТ
		ПК-3 Способен осуществлять моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	З-ПК-3 Знать: современные методы моделирования процессов и объектов с применением стандартных пакетов для проведения исследований и проектирования. У-ПК-3 Уметь: применять знания в области интеллектуального анализа данных, геоинформационных систем и технологий, параллельных и многопоточных вычислений с использованием стандартных. В-ПК-3 Владеть: методами моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов для проведения исследований автоматизированного проектирования.
		ПК-4 Способен проводить разработку и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов	З-ПК-4 Знать: методы прикладного системного анализа и теории оптимизации для реализации процессов анализа и синтеза процессов функционирования ИСТ.

		функционирования информационных систем и технологий <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	У-ПК-4 Уметь: использовать методы системного анализа и теории оптимизации для разработки и исследования методик анализа, синтеза, оптимизации и оценки качества процессов функционирования ИСТ. В-ПК-4 Владеть: навыками использования наукоемких методов для разработки и исследования методик оценки качества функционирования разрабатываемых информационных систем и технологий.
		ПК-5 Способен проводить анализ результатов исследования, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации по результатам исследований <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	З-ПК-5 Знать: методы системного анализа для комплексной оценки результатов исследований и поиска оптимальных решений. У-ПК-5 Уметь: осуществлять выбор оптимальных решений на основе методов системного анализа результатов исследований. В-ПК-5 Владеть: навыками подготовки и оформления обзоров, отчетов и научных публикаций по результатам исследований.
		ПК-6 Способен к восприятию и использованию новейших достижений в области информационных систем и технологий <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	З-ПК-6 Знать: новейшие достижения в области информационных систем и технологий, информационных сетей нового поколения, общественных сервисов информационной безопасности, технологии распределенных реестров. У-ПК-6 Уметь: эффективно воспринимать и использовать новейшие достижения в области ИСТ

			в профессиональной деятельности. В-ПК-6 Владеть: навыками адаптации новейших достижений в области ИСТ к использованию в профессиональной деятельности.
Тип задачи профессиональной деятельности: проектный			
проектно-исследовательская в области информационных технологий	цифровизация и комплексная автоматизация производств, управление сквозным жизненным циклом изделий, информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение .	ПК-11 Способен к концептуальному проектированию информационных систем и технологий; подготовке заданий на проектирование ИТ-компонентов на основе методологии системной инженерии <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.015. Специалист по информационным системам»	З-ПК-11 Знать: методы системного анализа, проектирования ИСТ и системной инженерии У-ПК-11 Уметь: разрабатывать задания на проектирование ИСТ. В-ПК-11 Владеть: методами системной инженерии и концептуального проектирования ИСТ.
		ПК-12 Способен разрабатывать методы, средства и технологии Современных кибернетических систем, нереляционные БД, элементы искусственного интеллекта и применять их в научно-практических исследованиях и задачах поддержки принятия решений <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.015. Специалист по информационным системам»	З-ПК-12 Знать: современное состояние в области нейронных сетей и генетических алгоритмов, нечеткой логики, нереляционных баз данных, Data mining, методов и систем поддержки принятия решений. У-ПК-12 Уметь: применять методы искусственного интеллекта с использованием классической и нечеткой логики в научно-практических исследованиях и задачах. В-ПК-12 Владеть: методами современных интеллектуальных кибернетических систем для решения научно-прикладных задач и поддержки принятия управленческих решений.
Тип задачи профессиональной деятельности: производственно-технологический			

сопровождение процессов проектирования, внедрения и сопровождения информационных систем и технологий на производстве	цифровизация и комплексная автоматизация производств, управление сквозным жизненным циклом изделий, информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение	ПК-7 Способен осуществлять процессы проектирования, внедрения и сопровождения информационных систем и технологий <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.028. Системный программист»	З-ПК-7 Знать: методы проектирования, разработки, внедрения и сопровождения ИСТ. У-ПК-7 Уметь: применять современные языки и технологии программирования, веб-технологии, корпоративные системы и технологии защиты информации для проектирования и внедрения ИСТ. В-ПК-7 Владеть: навыками проектирования, внедрения и сопровождения ИСТ.
		ПК-8 Способен разрабатывать нормативную и техническую документацию на аппаратные средства и программное обеспечение, осуществлять анализ ИТ-продуктов на соответствие задачам пользователей <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.019. Технический писатель (специалист по технической документации в области информационных технологий)»	З-ПК-8 Знать: существующие нормативные документы и стандарты на аппаратные средства и программное обеспечение в области профессиональной деятельности. У-ПК-8 Уметь: разрабатывать нормативную и Техническую документацию на программное обеспечение и аппаратные средства в соответствии с принятыми стандартами и осуществлять анализ ИТ-продуктов на соответствие задачам пользователей. В-ПК-8 Владеть: навыками разработки нормативной и технической документацию на аппаратные средства и программное обеспечение.

Профессиональные компетенции выпускников (направленности/профиля/специализации) и индикаторы их достижения

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
проектный			

проектно-исследовательская деятельность в области информационных технологий	цифровизация и комплексная автоматизация производств, управление сквозным жизненным циклом изделий, информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение	ПК-3.1 Способен управлять научно-исследовательскими проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности, проектировать структуру и этапы жизненного цикла информационных систем и технологий в различных областях профессиональной деятельности <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.016. Руководитель проектов в области информационных технологий»	З-ПК-3.1 Знать: особенности управления научно-исследовательскими проектами, методы разработки информационных систем и технологий в различных областях профессиональной деятельности. У-ПК-3.1 Уметь: применять современные средства управления и разработки научно-исследовательских проектов, определять основные направления и этапы работ. В-ПК-3.1 Владеть: методиками оценки эффективности разработки и проектирования структуры и этапов жизненного цикла информационных систем и технологий в различных областях профессиональной деятельности.
		ПК-3.2 Способен обеспечивать управление работами по сопровождению и модификации информационных систем и составлению технической документации и отчетности при решении задач профессиональной деятельности <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.015. Специалист по информационным системам»	З-ПК-3.2 Знать: состав технической документации, особенности документирования задач сопровождения и модификации информационных систем. У-ПК-3.2 Уметь: управлять работами по модификации прикладных информационных систем при решении задач профессиональной деятельности. В-ПК-3.2 Владеть: навыками оформления отчетной документации на всех этапах разработки информационной системы.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ*

№ п/п	Наименование раздела /темы дисциплины	№ не- дели	Виды учебной работы					
			Лекции	Практика	Лаб. ра- боты	СРС	Текущий контроль (форма)*	Макси- мальный балл (см. п. 5.3)
			-	-	-	864		
Семестр 4								
1 этап								
1.1	Инструктаж по технике безопасности и порядку проведения практики	-		1-8 неделя			УО	5
1.2	Планирование преддипломной практики, включающее ознакомление с тематикой работ, проводимых научно-исследовательскими коллективами отделения	-					УО	5
1.3	Составление индивидуального плана прохождения практики совместно с руководителем из ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» исходя из индивидуального задания на практику.	-					ИП	10
2 этап								
2.1	Сбор, обработка, систематизация и анализ научной и научно-технической информации по теме производственной практики	-		9-16 неделя			УО	5
2.2	Научно-исследовательская работа. Изучение специальной литературы и другой научно-техническую информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний. Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме (заданию); Участие в проведении научных исследований или выполнении технических разработок. Обработка результатов.	-					УО	10
2.3	Подготовка отчета по преддипломной практике. Защита отчета по практике. Подготовка и защита отчета по практике.	-					ОП	10
Промежуточная аттестация			ЗсО			-	50	

№ п/п	Наименование раздела /темы дисциплины	№ не- дели	Виды учебной работы					
			Лекции	Практика	Лаб. ра- боты	СРС	Текущий контроль (форма)*	Макси- мальный балл (см. п. 5.3)
			-	-	-	864		
Посещаемость								5
Итого:			-	-	-	-	-	100

*Сокращение наименований форм текущего, рубежного и промежуточного контроля:

ИП – индивидуальный план прохождения практики; ОП – отчет по практике; УО – устный опрос; ЗсО – зачет с оценкой.

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Практические/семинарские занятия

№	Наименование раздела/ темы дисциплины	Содержание
1 этап		
1.1	Инструктаж по технике безопасности и порядку проведения практики	Инструктаж по технике безопасности и порядку проведения практики
1.2	Планирование преддипломной практики, включающее ознакомление с тематикой работ, проводимых научно-исследовательскими коллективами отделения	Планирование преддипломной практики, включающее ознакомление с тематикой работ, проводимых научно-исследовательскими коллективами отделения
1.3	Составление индивидуального плана прохождения практики совместно с руководителем из ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» исходя из индивидуального задания на практику.	Составление индивидуального плана прохождения практики совместно с руководителем из ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» исходя из индивидуального задания на практику.
2 этап		
2.1	Сбор, обработка, систематизация и анализ научной и научно-технической информации по теме производственной практики	Сбор, обработка, систематизация и анализ научной и научно-технической информации по теме производственной практики
2.2	Научно-исследовательская, включая расчетно-экспериментальную, или проектно-конструкторская работа. Изучение специальной литературы и другой научно-техническую информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний. Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме (заданию); Участие в проведении научных исследований или выполнении технических разработок. Обработка результатов.	Научно-исследовательская, включая расчетно-экспериментальную, или проектно-конструкторская работа. Изучение специальной литературы и другой научно-техническую информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний. Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме (заданию); Участие в проведении научных исследований или выполнении технических разработок. Обработка результатов.
2.3	Подготовка отчета по преддипломной практике. Защита отчета по практике. Подготовка и защита отчета по практике.	Подготовка отчета по преддипломной практике. Защита отчета по практике. Подготовка и защита отчета по практике.

4.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов

1. Положение НИЯУ МИФИ СМК-ПЛ-8.2 02 об итоговой государственной аттестации выпускников 2017»
2. Положение НИЯУ МИФИ СМК-8.2 03 о выпускных квалификационных работах бакалавров специалистов магистров аспирантов 2017
3. Положение НИЯУ МИФИ СМК-ДП-7.5 0.2 о порядке проведения практик студентов 2017
4. Положение СарФТИ НИЯУ МИФИ СМК-ДП-7.2.78 о магистратуре 2017
5. Положение СарФТИ НИЯУ МИФИ СМК-ДП-7.2 78.1 о магистерской диссертации 2013

В качестве учебно-методического материала при прохождении преддипломной практики также используются:

1. Программа тем практики, утвержденная заведующим кафедрой;
2. Образцы наиболее качественных отчётов и дневников за предыдущий период;
3. Инструкции по внутреннему распорядку предприятия и требования режимных служб.
4. Работа с лекционным материалом базовых дисциплин по направлению подготовки, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплин по теме преддипломной практики;
5. Поиск и обзор литературы и электронных источников;
6. Чтение и изучение учебных пособий.

Практиканты обеспечиваются необходимым комплектом методических материалов (дневник, положение о практике, руководство по проведению практики и др.).

Студентам предоставляется свободный доступ к библиотечным фондам и базам данных СарФТИ НИЯУ МИФИ, кафедры ЦТ, а также библиотекам подразделений ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ».

В программе преддипломной практики, а также в согласованном и утверждённом руководством кафедры и ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» графике по проведению практики указываются требования к организации и проведению в конкретном подразделении предприятия, а также требования к отчёту по практике.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

5.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в следующей таблице:

Раздел	Темы занятий	Компетенция	Индикаторы освоения	Текущий контроль,
Семестр 4				
Этап 1	Инструктаж по технике безопасности и порядку проведения практики	УК-1 УК-6	З-УК-1; У-УК-1; В-УК-1 З-УК-6; У-УК-6; В-УК-6	УО
	Планирование преддипломной практики, включающее ознакомление с тематикой работ, проводимых научно-исследовательскими коллективами отделения	ПК-5 ПК-6	З-ПК-5; У-ПК-5; В-ПК-5 З-ПК-6; У-ПК-6; В-ПК-6	УО
	Составление индивидуального плана прохождения практики совместно с руководителем из ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» исходя из индивидуального задания на практику.	ПК-5 ПК-6	З-ПК-5; У-ПК-5; В-ПК-5 З-ПК-6; У-ПК-6; В-ПК-6	ИП
Этап 2	Сбор, обработка, систематизация и анализ научной и научно-технической информации по теме производственной практики	ПК-1 ПК-2 ПК-3.1 ПК-3.2	З-ПК-1; У-ПК-1; В-ПК-1 З-ПК-2; У-ПК-2; В-ПК-2 З-ПК-3.1; У-ПК-3.1; В-ПК-3.1 З-ПК-3.2; У-ПК-3.2; В-ПК-3.3	УО

	Научно-исследовательская, включая расчетно-экспериментальную, или проектно-конструкторская работа. Изучение специальной литературы и другой научнотехническую информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний. Сбор, обработка, анализ и систематизация научнотехнической информации по теме (заданию); Участие в проведении научных исследований или выполнении технических разработок. Обработка результатов.	УК-2 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8 ПК-11 ПК-12	3-УК-2; У-УК-2; В-УК-2 3-ПК-1; У-ПК-1; В-ПК-1 3-ПК-2; У-ПК-2; В-ПК-2 3-ПК-3; У-ПК-3; В-ПК-3 3-ПК-4; У-ПК-4; В-ПК-4 3-ПК-5; У-ПК-5; В-ПК-5 3-ПК-6; У-ПК-6; В-ПК-6 3-ПК-7; У-ПК-7; В-ПК-7 3-ПК-8; У-ПК-8; В-ПК-8 3-ПК-11; У-ПК-11; В-ПК-11 3-ПК-12; У-ПК-12; В-ПК-12	УО
	Подготовка отчета по преддипломной практике. Защита отчета по практике. Подготовка и защита отчета по практике.	ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-8 ПК-3.2	3-ПК-1; У-ПК-1; В-ПК-1 3-ПК-2; У-ПК-2; В-ПК-2 3-ПК-5; У-ПК-5; В-ПК-5 3-ПК-8; У-ПК-8; В-ПК-8 3-ПК-3.2; У-ПК-3.2; В-ПК-3.2	ОП

Промежуточная аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11; ПК-12; ПК-3.1; ПК-3.2	3-УК-1; У-УК-1; В-УК-1; 3-УК-2; У-УК-2; В-УК-2; 3-УК-3; У-УК-3; В-УК-3; 3-УК-6; У-УК-6; В-УК-6; 3-ПК-1; У-ПК-1; В-ПК-1; 3-ПК-2; У-ПК-2; В-ПК-2; 3-ПК-3; У-ПК-3; В-ПК-3; 3-ПК-4; У-ПК-4; В-ПК-4; 3-ПК-5; У-ПК-5; В-ПК-5; 3-ПК-6; У-ПК-6; В-ПК-6; 3-ПК-7; У-ПК-7; В-ПК-7; 3-ПК-8; У-ПК-8; В-ПК-8; 3-ПК-11; У-ПК-11; В-ПК-11; 3-ПК-12; У-ПК-12; В-ПК-12; 3-ПК-3.1; У-ПК-3.1; В-ПК-3.1; 3-ПК-3.2; У-ПК-3.2; В-ПК-3.2	3сО
--	---	---	-------------------

5.2. Примерные контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

5.2.1. Оценочные средства для текущего контроля

5.2.1.1. Индивидуальный план прохождения практики (ИП), отчет по практике (ОП)

Текущий контроль осуществляется путем регулярного наблюдения за работой студента по программе практики и выполнению индивидуального задания, а также посредством периодических проверок правильности ведения дневника, собранного информационного и другого материалов и подготовки отчета.

5.2.1.2. Примерные вопросы для устного опроса (УО)

Примерные вопросы для устного опроса (УО) формируются руководителем в зависимости от тематики преддипломной практики.

5.2.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

5.2.3.1 Примерные вопросы к зачету (ЗсО)

Преддипломная практика завершается защитой отчёта в комиссии, формируемой заведующим выпускающей кафедры. При защите на комиссию представляются:

- задание на практику;
- письменный отчёт с графическими и другими иллюстративными материалами;
- формулировку темы выпускной квалификационной работы;
- отзывы руководителей практики в структурном подразделении ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» и на кафедре.

Отчет по практике является основным документом студента, отражающим выполненную им во время практики работу, полученные им организационные и технические навыки и знания. Отчет по практике студент готовит самостоятельно, заканчивает и представляет его для проверки руководителю практики. Материалы отчета студент в дальнейшем может использовать в своей выпускной работе.

Отчет о преддипломной практике оформляется в виде пояснительной записки, объем которой вместе с приложениями обычно составляет от 1 до 2 печатных листов (от 16 до 32 страниц).

Содержание отчета определяется студентом совместно с руководителем практики и может включать в себя:

- титульный лист;
- техническое задание на преддипломную практику;
- содержание (оглавление);
- введение, в котором определяется основное содержание магистерской диссертации, обосновывается ее актуальность, формулируются основные цель и задачи магистерской диссертации;
- обзор и анализ литературы по теме магистерской диссертации;
- общая характеристика предприятия;
- прикладное программное обеспечение, используемое на предприятии;
- результаты выполнения технического задания на преддипломную практику;
- заключение;
- список используемых источников;
- приложения.

Состав и содержание приложений к отчету студент определяет самостоятельно. Так, например, приложением к отчету может являться компьютерный диск, на который студент записывает текст отчета, иллюстрации к нему, тексты найденных статей по теме магистерской диссертации и т.д.

К отчету должны быть приложены:

1. Заверенный печатью отзыв руководства организации, где проходила преддипломная практика студента.
2. Сведения о руководителе практики от предприятия.
3. Договор с предприятием об организации и проведении производственной практики.

5.2.4. Примерные темы преддипломной практики

1. Разработка архитектуры программного модуля "Система моделирования процессов жизненного цикла изделий".
2. Исследование алгоритмов формирования производственных расписаний в дискретном производстве. Адаптация алгоритмов для производства ПАО «КАМАЗ».
3. Исследование информационно-технических и нормативно-методологических аспектов применения БПЛА в Российской Федерации.
4. Исследование js-фреймворков для создания пользовательских интерфейсов и разработка программного модуля интерактивного управления и мониторинга очередей заданий супер-ЭВМ на основе данных системы SLURM.

5. Автоматизация функционального тестирования программного модуля «Система интерактивных электронных технических руководств» средствами программной библиотеки Selenium и языка программирования Python.

6. Исследование и анализ методологического и организационного обеспечения системы управления данными в информационных системах.

7. Исследование возможностей сетевого доступа и разработка решения для доступа к сети Интернет в условиях ограничений существующей сетевой инфраструктуры.

8. Исследование подходов к документированию программного обеспечения и разработка методики составления нормативной документации для систем компьютерного моделирования высокотехнологичных промышленных изделий.

9. Исследование технологий лицензионных ограничений и интеграция "Guardant SLK" в программное обеспечение "Система полного жизненного цикла "Цифровое предприятие"

10. Исследование возможности интеграции программного модуля BPMS с системами исполнения процессов

11. Исследование подходов к обеспечению информационной безопасности промышленного интернета вещей

12. Исследование архитектур наборов команд центральных процессоров для создания импортонезависимого программно-аппаратного обеспечения

13. Исследование подходов и разработка базы данных для автоматизации управления в предметной области

14. Исследование применения машинного обучения в Unreal Engine 5

15. Исследование средств мониторинга активности моделирования бизнес-архитектуры и разработка технического решения для реализации витрины данных процессного офиса

16. Исследование и разработка метамоделей для моделирования ИТ-архитектуры в продукте "СПЖЦ. Процессы"

5.3. Шкалы оценки образовательных достижений

Рейтинговая оценка знаний является интегральным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине и складывается из оценок, полученных в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы.

Шкала каждого контрольного мероприятия лежит в пределах от 0 до установленного максимального балла включительно. Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-балльной шкале и представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля.

Итоговая оценка выставляется в соответствии со следующей шкалой:

Сумма баллов	Оценка по 4-ех балльной шкале	Оценка ECTS	Требования к уровню освоению учебной дисциплины
90-100	5 – «отлично»	A	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
85-89	4 – «хорошо»	B	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.
75-84		C	
70-74		D	
65-69	3 – «удовлетворительно»	E	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
60-64			
Ниже 60	2 – «неудовлетворительно»	F	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Попов А.А. Excel: Практическое руководство. Учебное пособие.
Рекомендовано Министерством образования РФ в качестве учебного пособия для студентов ВУЗов. - М.: ДЕСС, 2004. - 302 с.
2. Фаронов В. Delphi. Разработка приложений для баз данных и Интернета. Издательство: Питер, 2008 г.
3. Краснов А.Е., Красуля О.Н., Николаева С.В. Информационные технологии описания технологических процессов на системном уровне. Учебно-практическое пособие для аспирантов / соискателей, бакалавров и магистров, обучающихся по техническим и технологическим направлениям подготовки. -М.: МГУТУ им. К.Г. Разумовского, 2012. - 74 с.
4. Беленький В.М., Картаханов Д.С., Краснов А.Е. Имитационное моделирование: учебное пособие. - Воронеж: «Научная книга», 2010. - 72 с.
5. Красников С.А., Николаева С.В., Селина М.В., Никитин А.А. Системное программное обеспечение. Учебно-практическое пособие. - М.: МГУТУ, 2012. -44 с.
9. Льюис Д., Мюллер П. Java 2. - М.: НТ Пресс, 2011. - 288 с.
10. Таненбаум Э. Современные операционные системы. 4-ое изд. - СПб.: Питер, 2007.
11. Таненбаум Э. Архитектура компьютера: [пер. с англ.] - 4-е изд. - СПб. Питер, 2006. - (Классика computer science). - 698 с..
12. Дворецкий С.И., Муромцев Ю.Л, Погонин В.А., Схиртладзе А.Г. Моделирование систем. - Издательство: Академия, 2009 г.
13. Кононенко В. Электротехника и электроника. Издательство: Феникс, 2010 г.
14. Фунтов В.Н. Основы управления проектами в компании. - СПб.: Питер, 2008.
15. Липаев В.В. Программная инженерия. - ГУ Высшая школа экономики, М.: ТЕИС, 2006.
16. Калянов Г.Н. Моделирование, анализ, реорганизация и автоматизация бизнес-процессов. - М.: Финансы и статистика, 2006
17. Сатунина А.Е. Управление проектом корпоративной информационной системы предприятия. - М.: Финансы и статистика, 2009

LMS И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

1. Электронная библиотека.
2. Сайты научно- технических журналов.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Классы ПЭВМ с установленным программным обеспечением: MS Windows, OS UNIX, OS Linux, MS ViitualPC, VMWare Workstation v5.1 или выше, Sun xVM VirtualBox. Из расчета одна ПЭВМ на одного человека.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Производственная (преддипломная практика) осуществляется как на рабочих местах непосредственно в структурных подразделениях ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», так и в лабораториях кафедры «Цифровых технологий» под руководством опытных специалистов ИЦТ ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» и в соответствии с учебными планами академических групп., с целью ознакомления и изучения опыта создания и применения конкретных информационных и цифровых технологий и систем информационного обеспечения для решения реальных задач организационной, управленческой или научной деятельности в условиях конкретных производств, организаций или фирм; приобретение навыков практического решения информационных задач на конкретном рабочем месте в качестве исполнителя.

Материально-техническое обеспечение преддипломной практики должно быть достаточным для достижения целей практики и должно соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Студентам должна быть обеспечена возможность доступа к информации, необходимой для выполнения задания по практике и написанию отчета.

В соответствии с заключённым договором с ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» студентам предоставляются оснащенные современным оборудованием рабочие места в научно-исследовательских подразделениях предприятия и нормативная документация, необходимые для осуществления, разработанного студентом технического решения.

9. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для достижения планируемых результатов освоения Производственная (преддипломная практика) используются следующие образовательные технологии:

- получение студентом необходимой учебной информации под руководством научного руководителя практики из ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» или самостоятельно;
- проблемные лекции в лабораториях ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»;
- «работа в команде» - совместная деятельность под руководством лидера (руководителя практики) от ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», направленная на решение общей поставленной задачи;

- «междисциплинарное обучение» - использование знаний из разных областей, группируемых и концентрируемых в контексте конкретно решаемой задачи;
- обучение на основе опыта.
- консультации;
- «индивидуальное обучение» - выстраивание для студента собственной образовательной траектории с учетом интереса и предпочтения студента;
- опережающая самостоятельная работа - изучение студентами нового материала до его изложения преподавателем на лекции и других аудиторных занятиях;
- подготовка к докладам на студенческих конференциях.

Практика предусматривает:

- проведение ознакомительных лекций;
- обучение на рабочем месте;
- работа с представителями ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»;
- индивидуальные беседы и др.;
- технологии сбора и обработки научно-технической информации;
- обработки и анализа полученных результатов;
- технологии оформления отчетов и презентаций.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В программе «Преддипломной практики», а также в согласованном и утверждённом руководством кафедры и ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» графике по проведению практики указываются требования к организации и проведению в конкретном подразделении предприятия, а также требования к отчёту по практике.

В процессе прохождения практики студент должен изучить:

- проектно-технологическую документацию, патентные и литературные источники в целях их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;
- назначение, состав, принцип функционирования проектируемого объекта;
- отечественные и зарубежные аналоги проектируемого объекта;

выполнить:

- сбор материалов для всех разделов выпускной квалификационной работы (ВКР) (магистерской диссертации);

- техническое задание на ВКР по установленной форме.

Для эффективного прохождения преддипломной практики необходимо четко придерживаться графика работы, сформулированного самим студентом или совместно с руководителем.

Преддипломная практика должна отвечать следующим требованиям:

- логическое изложение теоретических знаний,
- практическое дополнение к изучаемой теме,
- четкая научная формулировка материала,
- возможность различными способами решать поставленную проблему,
- показ разных точек зрения на проблему,
- проведение исследования в соответствии с материальными возможностями.

В процессе прохождения производственной (преддипломной) практики необходимо четко определить конкретную тематику проблемы. Работу осуществлять по методу обсуждения, решения научных вопросов, проведения исследования. Студенты должны самостоятельно выполнять задания, подводить итоги, оформлять документацию. По завершению практики студенты должны предоставить отчет.

Процесс написания отчета включает в себя ряд взаимосвязанных этапов:

- выбор темы и изучение литературы;
- разработка рабочего плана;
- сбор, анализ и обобщение материалов по избранной теме;
- формулирование основных положений, практических выводов и рекомендаций;
- оформление работы;
- представление работы.

Презентация работы включает доклад студента (не более 10 минут). Доклад иллюстрируется и дополняется заранее подготовленными материалами и техническими средствами (компьютерной презентацией, таблицами, графиками, схемами и т.д.). После доклада проводится его обсуждение.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО НИЯУ МИФИ к обязательному минимуму содержания основной образовательной программы по направлению подготовки 09.04.02. «Информационные системы и технологии».

Программу составил: доцент кафедры ВИТ, к.э.н.

Г.А. Федоренко

Рецензент: заведующий кафедрой ЦТ, к.т.н.

О.В. Кривошеев