

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

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Саровский физико-технический институт -

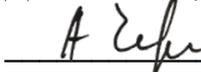
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(СарФТИ НИЯУ МИФИ)

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

Научно-исследовательская работа (производственная практика) (I)

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.

протокол № от 20 г. _____ О.В. Кривошеев

« ____ » _____ 2023г.

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 практической деятельности	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/КП	Форма(ы) контроля, экз./зан./ЗсО/	Интерактивные часы
2	0	3	0	-	0	-	108	-	ЗсО	-
ИТОГО	0	3	0	-	0	-	108	-	ЗсО	-

АННОТАЦИЯ

Научно-исследовательская работа является составной частью учебного процесса подготовки магистров.

Согласно учебному плану подготовки магистров по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии» научно-исследовательская работа проводится для студентов очной формы обучения на первом курсе магистратуры во втором и третьем семестрах рассредоточено в течение теоретического обучения.

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

Практика проводится стационарно в лабораториях и отделах подразделений ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» согласно заключенному учебному договору.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Проведение НИРС ставит своей задачей вовлечение всех без исключения студентов в научные исследования. Целью НИРС является:

- углубление теоретических знаний по направлению;
- овладение современными методами научного исследования;
- развитие практических навыков самостоятельного поиска научно-технической информации, ведения теоретической и экспериментальной работы;
- приобретение умения анализировать результаты исследования и формулировать выводы и рекомендации;
- подготовка к написанию магистерской диссертации.

Поставленные цели полностью соответствуют целям ООП.

Задачи изложения и изучения дисциплины

- формирование мотивации к исследовательской деятельности;
- поэтапное овладение методами изучения и обобщения педагогического опыта, постановки и проведение эксперимента, теоретического исследования по специальности;
- развитие критичности в осмыслении и оценке реальных педагогических явлений, идей, концепций и теорий.

Предусматриваются следующие конкретные средства, способы и организационные мероприятия, обеспечивающие достижение целей:

- организация самостоятельной работы;
- проведение консультаций;

- разработка методических указаний к практическим работам;
- разработка учебных пособий;
- промежуточный и итоговый контроль.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Индекс дисциплины: Б2.О.02(П)

Данная практика является обязательным этапом обучения магистров.

Для её успешного усвоения необходимы **знания** базовых понятий дисциплин входящих в математический и естественно-научный цикл, и в профессиональный цикл, изучаемых в 1-2 семестрах, **умения** применять вычислительную технику для решения практических задач, **владения** навыками работы на персональном компьютере и создания профессиональных программных продуктов.

Полученные в результате НИР знания используются при работе над магистерской диссертацией и в последующей практической деятельности выпускника.

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
УКЦ-1 Способен решать исследовательские, научно-технические и производственные задачи в условиях неопределенности, в том числе выстраивать деловую коммуникацию и организовывать работу команды с использованием цифровых ресурсов и технологий в цифровой среде	3-УКЦ-1 Знать современные цифровые технологии, используемые для выстраивания деловой коммуникации и организации индивидуальной и командной работы У-УКЦ-1 Уметь подбирать наиболее релевантные цифровые решения для достижения поставленных целей и задач, в том числе в условиях неопределенности В-УКЦ-1 Владеть навыками решения исследовательских, научно-технических и производственных задач с использованием цифровых технологий
УКЦ-2 Способен к самообучению, самоактуализации и саморазвитию с использованием различных цифровых технологий в условиях их непрерывного совершенствования	3-УКЦ-2 Знать основные цифровые платформы, технологии и интернет ресурсы используемые при онлайн обучении У-УКЦ-2 Уметь использовать различные цифровые технологии для организации обучения В-УКЦ-2 Владеть навыками самообучения, самоактуализации и саморазвития с использованием различных цифровых технологий

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	З-ОПК-1 Знать: используемые в профессиональной деятельности математические, естественнонаучные и социально-экономические методы. У-ОПК-1 Уметь: самостоятельно осваивать, развивать и применять математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для решения профессиональных нестандартных задач в новой среде в междисциплинарном контексте. В-ОПК-1 Владеть: математическими, естественнонаучными, социально-экономическими и профессиональными знаниями для решения рутинных и нестандартных задач.
ОПК-2 Способен осуществлять экспертизу технической документации в области профессиональной деятельности	З-ОПК-2 Знать: научно-техническую документацию в соответствующей области знаний У-ОПК-2 Уметь: систематизировать и анализировать отобранную документацию В-ОПК-2 Владеть: умением систематизировать и анализировать отобранную документацию
ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	З-ОПК-3 Знать: подходы к анализу профессиональной информации и подготовки аналитических обзоров У-ОПК-3 Уметь: структурировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями В-ОПК-3 Владеть: навыками анализа профессиональной информации и подготовки аналитических обзоров.
ОПК-4 Способен разрабатывать методические и нормативные документы, в том числе проекты стандартов и сертификатов с учетом действующих стандартов качества, обеспечивать их внедрение на производстве	З-ОПК-4 Знать: методы внедрения и контроля результатов исследований и разработок У-ОПК-4 Уметь: применять методы внедрения и контроля результатов исследований и разработок В-ОПК-4 Владеть: навыками внедрения результатов исследований и разработок
ОПК-5 Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	З-ОПК-5 Знать: аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов У-ОПК-5 Уметь: анализировать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов В-ОПК-5 Владеть: навыками разработки математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов с применением аналитических и численных методов

<p>ОПК-6 Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий</p>	<p>З-ОПК-6 Знать: современные информационные технологии в области системной инженерии. У-ОПК-6 Уметь: использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации. В-ОПК-6 Владеть: навыками использования информационных технологий в системной инженерии</p>
<p>ОПК-7 Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений</p>	<p>З-ОПК-7 Знать: модели распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений. У-ОПК-7 Уметь: разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных систем и систем поддержки принятия решений. В-ОПК-7 Владеть: навыками разработки и применения распределенных систем и систем поддержки принятия решений</p>
<p>ОПК-8 Способен осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения, подготавливать отзывы и заключения по их оценке</p>	<p>З-ОПК-8 Знать: методы определения патентной чистоты объекта техники У-ОПК-8 Уметь: обосновывать меры по обеспечению патентной чистоты объекта техники В-ОПК-8 Владеть: навыками оформления отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения</p>

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ*

№ п/п	Наименование раздела /темы дисциплины	№ недели	Виды учебной работы					Текущий контроль (форма)*	Максимальный балл (см. п. 5.3)
			Лекции	Практика	Лаб. работы	СРС			
			-	-	-	108			
Семестр 2									
1 этап									
		-					УО	5	
1.1	Планирование, включающее ознакомление с тематикой работ, проводимых научно-исследовательскими коллективами отделения	-		1-8 неделя			УО	10	
1.2	Составление индивидуального плана прохождения практики совместно с руководителем практики исходя из индивидуального задания	-					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	Изучение литературы и другой научно-технической информации. Научно-исследовательская работа. Участие в конкретных научных исследованиях по теме учебной практики. Обработка результатов	-					УО	10	
2.3	Составление и подготовка к защите отчета по практике. Подготовка и защита отчета по НПП	-					ОП	10	
Промежуточная аттестация						ЗсО	-	45	
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	Планирование, включающее ознакомление с тематикой работ, проводимых научно-исследовательскими коллективами отделения	Планирование, включающее ознакомление с тематикой работ, проводимых научно-исследовательскими коллективами отделения
1.32	Составление индивидуального плана прохождения практики совместно с руководителем практики исходя из индивидуального задания	Составление индивидуального плана прохождения практики совместно с руководителем практики исходя из индивидуального задания
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	Изучение литературы и другой научно-технической информации. Научно-исследовательская работа. Участие в конкретных научных исследованиях по теме работы. Обработка результатов	Изучение литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки в соответствующей области знаний. Участие в конкретных научных исследованиях по теме работы. Обработка результатов
2.3	Составление и подготовка к защите отчета по практике. Подготовка и защита отчета по НИР	Составление и подготовка к защите отчета по практике. Подготовка и защита отчета по НИР

4.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов

Для самостоятельной работы студентов используются сетевые образовательные ресурсы, представленные в НИЯУ МИФИ, электронные учебники, сеть Internet и другие научно-образовательные ресурсы.

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 2				
Этап 1	Планирование, включающее ознакомление с тематикой работ, проводимых научно-исследовательскими коллективами отделения	УКЦ-1	3-УКЦ-1; У-УКЦ-1; В-УКЦ-1 3-УКЦ-2; У-УКЦ-2; В-УКЦ-2	УО
		УКЦ-2		УО
	Составление индивидуального плана прохождения практики совместно с руководителем практики исходя из индивидуального задания	ОПК-2 ОПК-3	3-ОПК-2; У-ОПК-2; В-ОПК-2 3-ОПК-3; У-ОПК-3; В-ОПК-3	УО
Этап 2	Сбор, обработка, систематизация и анализ научной и научно-технической информации по теме производственной практики	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7	3-ОПК-4; У-ОПК-4; В-ОПК-4 3-ОПК-5; У-ОПК-5; В-ОПК-5 3-ОПК-6; У-ОПК-6; В-ОПК-6 3-ОПК-7; У-ОПК-7; В-ОПК-7	ИП
		ОПК-8 ОПК-12		
	Изучение литературы и другой научно-технической информации. Научно-исследовательская работа. Участие в конкретных научных исследованиях по теме работы. Обработка результатов	ОПК-8	3-ОПК-8; У-ОПК-8; В-ОПК-8	УО
	Составление и подготовка к защите отчета по практике. Подготовка и защита отчета по НИР	ОПК-8	3-ОПК-8; У-ОПК-8; В-ОПК-8	ОП
Промежуточная аттестация		УКЦ-1 УКЦ-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8	3-УКЦ-1; У-УКЦ-1; В-УКЦ-1 3-УКЦ-2; У-УКЦ-2; В-УКЦ-2 3-ОПК-1; У-ОПК-1; В-ОПК-1 3-ОПК-2; У-ОПК-2; В-ОПК-2 3-ОПК-3; У-ОПК-3; В-ОПК-3 3-ОПК-4; У-ОПК-4; В-ОПК-4 3-ОПК-5; У-ОПК-5; В-ОПК-5 3-ОПК-6; У-ОПК-6; В-ОПК-6 3-ОПК-7; У-ОПК-7; В-ОПК-7 3-ОПК-8; У-ОПК-8; В-ОПК-8	ЗсО

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 научно-исследовательской работы.

5.2.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

5.2.3.1 Примерные вопросы к зачету (ЗсО)

Защита НИРС производится перед комиссией, назначаемой заведующим кафедрой. На защиту предъявляется отчет по НИРС, подписанный студентом и руководителем НИРС, и другие необходимые для защиты материалы. Доклад должен длиться не более 10 минут и содержать постановку задачи, методы ее решения, результаты и выводы. Текст доклада рекомендуется подготовить заранее. После доклада студент отвечает на вопросы комиссии.

Для оценки НИРС рекомендуется использовать следующие критерии:

- степень полноты проработки научно-технической литературы и патентных материалов;
- уровень и корректность использования в работе расчетов и моделирования;
- степень комплексности НИРС, применение в ней знаний естественно-научных, общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- ясность, четкость, последовательность и обоснованность изложения;
- применение современного математического и программного обеспечения и компьютерных технологий;
- качество оформления отчета (общий уровень грамотности, стиль изложения, качество иллюстраций, соответствие требованиям стандартов);
- объем и качество графических материалов.

5.2.4. Примерные темы научно-исследовательской работы

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. ГОСТ 7.32-2001. Отчет о НИР. Структура и правила оформления.
2. Кузнецов И.Н. Подготовка и оформление рефератов, курсовых и дипломных работ. – Минск: Сэр-Вит. 2000 – 255 с.
3. Научные работы. Методика подготовки и оформления. – 2-е изд. перер. и доп. – Минск: Амалфея. 2000. – 544 с.
4. Эхо Ю. Письменные работы в вузах. Практическое руководство для всех кто пишет дипломные, курсовые, контрольные, доклады, рефераты, диссертации. – 3-е изд. – М.: ИНФРА. 2000. – 127 с.

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 VirtualPC, VMWare Workstation v5.1 или выше, Sun xVM VirtualBox. Из расчета одна ПЭВМ на одного человека.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для достижения планируемых результатов освоения дисциплины НИР используются следующие образовательные технологии:

- ✓ получение студентом необходимой учебной информации под руководством научного руководителя НИР из ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» или самостоятельно;
- ✓ проблемные лекции в лабораториях ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»;
- ✓ «работа в команде» - совместная деятельность под руководством лидера (руководителя НИР) 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.

НИР 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

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

Научно-исследовательская работа 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 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 производственной 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