

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

ИНСТИТУТ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ КИБЕРНЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ
КАФЕДРА КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ

ОДОБРЕНО УМС ИИКС

Протокол № 8/1/2024

от 28.08.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ)
ПРАКТИКА)**

Направление подготовки
(специальность)

[1] 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Семестр	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	В форме практической подготовки/ В	СРС, час.	КСР, час.	Форма(ы) контроля, экз./зач./КР/КП
1	2	72	0	32	0		40	0	3
2	2	72	0	30	0		42	0	3
3	2	72	0	32	0		40	0	30
Итого	6	216	0	94	0	94	122	0	

АННОТАЦИЯ

Защищенные автоматизированные системы обработки информации и управления (АСОИУ) являются в настоящее время одной из динамично развивающихся областей науки и техники. Для проектирования, создания, применения и эксплуатации защищенных АСОИУ нужны высококвалифицированные специалисты, способные оперативно принимать эффективные решения в процессе планирования, проектирования, разработки, применения и эксплуатации автоматизированных систем.

Выполнение практики обеспечивает закрепление компетенций, приобретаемых магистрантами в процессе теоретического обучения.

Научно-исследовательская работа (НИР) является обязательной составляющей практик и обеспечивает приобретение магистрантами навыками самостоятельной работы в области исследовательских задач в различных областях профессиональной деятельности. НИР выполняется в рамках Учебной практики (проектно-технологической)

Обучение производится в виде выполнения конкретного проекта и самостоятельного овладения студентами навыками выполнения научно-исследовательских работ под руководством научного руководителя.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является обучение студентов самостоятельно ставить и решать сложные научные задачи. Обучение производится в виде выполнения конкретного, индивидуального для каждого студента проекта и самостоятельного овладения студентами навыками выполнения научно-исследовательских работ под руководством научного руководителя. Независимо от конкретной темы практики, студент изучает предметную область, связанную с темой практики, получает практические навыки проектирования и реализации решений по теме практики, осваивает специальные инструментальные средства для ее выполнения.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Для успешного освоения дисциплины необходимы компетенции, формируемые в результате освоения всех дисциплин основной образовательной программы.

Изучение дисциплины необходимо для успешного прохождения производственной (преддипломной) практики и выполнения выпускной квалификационной работы.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные и(или) общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1 [1] – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию	З-УК-1 [1] – Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации У-УК-1 [1] – Уметь: применять методы системного

действий	подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации В-УК-1 [1] – Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
УК-2 [1] – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	З-УК-2 [1] – Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами У-УК-2 [1] – 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 [1] – Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
УК-3 [1] – Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	З-УК-3 [1] – Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства У-УК-3 [1] – 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 [1] – Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом
УК-4 [1] – Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	З-УК-4 [1] – Знать: правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия У-УК-4 [1] – Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия В-УК-4 [1] – Владеть: методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий
УК-5 [1] – Способен	З-УК-5 [1] – Знать: закономерности и особенности

анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия У-УК-5 [1] – Уметь: понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия В-УК-5 [1] – Владеть: методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия
УК-6 [1] – Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	З-УК-6 [1] – Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения У-УК-6 [1] – 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 [1] – 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
УКЦ-1 [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	З-УКЦ-1 [1] – Знать современные цифровые технологии, используемые для выстраивания деловой коммуникации и организации индивидуальной и командной работы У-УКЦ-1 [1] – Уметь подбирать наиболее релевантные цифровые решения для достижения поставленных целей и задач, в том числе в условиях неопределенности В-УКЦ-1 [1] – Владеть навыками решения исследовательских, научно-технических и производственных задач с использованием цифровых технологий
УКЦ-2 [1] – Способен к самообучению, самоактуализации и саморазвитию с использованием различных цифровых технологий в условиях их непрерывного совершенствования	З-УКЦ-2 [1] – Знать основные цифровые платформы, технологи и интернет ресурсы используемые при онлайн обучении У-УКЦ-2 [1] – Уметь использовать различные цифровые технологии для организации обучения В-УКЦ-2 [1] – Владеть навыками самообучения, самоактуализации и саморазвития с использованием различных цифровых технологий

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

Задача	Объект или область	Код и наименование	Код и
--------	--------------------	--------------------	-------

профессиональной деятельности (ЗПД)	знания	профессиональной компетенции; Основание (профессиональный стандарт-ПС, анализ опыта)	наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
производственно-технологический			
проектирование и применение инструментальных средств реализации программно-аппаратных проектов; разработка методик реализации и сопровождения программных продуктов; разработка технических заданий на проектирование программного обеспечения для средств управления и технологического оснащения промышленного производства и их реализация с помощью средств автоматизированного проектирования; тестирование программных продуктов и баз данных; выбор систем обеспечения экологической безопасности производства; проведение испытаний, внедрение и ввод в эксплуатацию разработанных программно-аппаратных комплексов, баз данных, информационных систем и автоматизированных систем обработки информации и управления; использование передовых методов оценки качества,	Автоматизированные системы обработки информации и управления	ПК-1.1 [1] - Способен осуществлять проектирование, создание, применение и эксплуатацию автоматизированных систем обработки информации и управления с учетом требований к обеспечению безопасности и защите информации Основание: Профессиональный стандарт: 06.015, 06.033	З-ПК-1.1[1] - Знать: Основы теории систем и системного анализа; Современные стандарты информационного взаимодействия систем; Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников; Методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов; Инструменты и методы проектирования архитектуры ИС; Современные методики тестирования разрабатываемых информационных систем; Основы информационной безопасности организации; ; У-ПК-1.1[1] - Уметь: Проектировать архитектуры ИС; В-ПК-1.1[1] - Владеть навыками: Моделирования систем; Выработки вариантов архитектурных решений на основе

надежности и информационной безопасности программно-аппаратных комплексов, баз данных, информационных систем и автоматизированных систем обработки информации и управления; использование информационных сервисов для автоматизации прикладных и информационных процессов предприятий высокотехнологических отраслей экономики			накопленного опыта;
проектирование и применение инструментальных средств реализации программно-аппаратных проектов; разработка методик реализации и сопровождения программных продуктов; разработка технических заданий на проектирование программного обеспечения для средств управления и технологического оснащения промышленного производства и их реализация с помощью средств автоматизированного проектирования; тестирование программных продуктов и баз данных; выбор систем обеспечения экологической безопасности производства; проведение испытаний, внедрение и ввод в	Автоматизированные системы обработки информации и управления	ПК-1.2 [1] - Способен организовывать работу по сопряжению аппаратных и программных средств в составе автоматизированных систем обработки информации и управления с учетом требований к обеспечению безопасности и защите информации <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.015	З-ПК-1.2[1] - Знать: Устройство и функционирование современных ИС; Основы менеджмента, в том числе менеджмента качества; Управление коммуникациями в проекте базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления); У-ПК-1.2[1] - Уметь: Устанавливать и настраивать прикладное ПО; Распределять работы и выделять ресурсы; В-ПК-1.2[1] - Владеть навыками: Установки прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС; Настройки

эксплуатацию разработанных программно-аппаратных комплексов, баз данных, информационных систем и автоматизированных систем обработки информации и управления; использование передовых методов оценки качества, надежности и информационной безопасности программно-аппаратных комплексов, баз данных, информационных систем и автоматизированных систем обработки информации и управления; использование информационных сервисов для автоматизации прикладных и информационных процессов предприятий высокотехнологических отраслей экономики			прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС, для оптимального функционирования ИС; Обеспечения соответствия процесса развертывания ИС у заказчика принятым в организации или проекте стандартам и технологиям
проектный			
разработка планов работ по автоматизации предприятий и организаций; подготовка заданий на разработку проектных решений; разработка проектов автоматизированных систем различного назначения, обоснование выбора аппаратно-программных средств автоматизации и информатизации предприятий и организаций; концептуальное	Автоматизированные системы обработки информации и управления	ПК-4 [1] - Способен разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.015	3-ПК-4[1] - Знать: требования ГОСТ ЕСКД, ЕСТД и ЕСПД по разработке и выпуску всех видов проектной документации в области информатики и вычислительной техники ; У-ПК-4[1] - Уметь: выполнять разработку, согласование и выпуск всех видов проектной документации;

проектирование сложных изделий, включая программные комплексы, с использованием средств автоматизации проектирования, передового опыта разработки конкурентоспособных изделий; выполнение проектов по созданию программ, баз данных и комплексов программ автоматизированных информационных систем; разработка и реализация проектов по интеграции информационных систем в соответствии с методиками и стандартами информационной поддержки изделий, включая методики и стандарты документооборота, интегрированной логистической поддержки, оценки качества программ и баз данных, электронного бизнеса проведение технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых систем; разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов и программ			В-ПК-4[1] - Владеть: современными инструментальными средствами по разработке и выпуску проектной документации
--	--	--	--

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы учебной дисциплины, их объем, сроки изучения и формы контроля:

№ п.п	Наименование раздела учебной дисциплины	Недели	Лекции/ Практи. (семинары)/ Лабораторные работы, час.	Обязат. текущий контроль (форма*, неделя)	Максимальный балл за раздел**	Аттестация раздела (форма*, неделя)	Индикаторы освоения компетенции
	<i>1 Семестр</i>						
1	Выбор темы задания и анализ источников	1-8	0/16/0		20	КИ-8	3-ПК-1.1, У-ПК-1.1, В-ПК-1.1, 3-ПК-1.2, У-ПК-1.2, В-ПК-1.2, 3-ПК-4, У-ПК-4, В-ПК-4, 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-4, У-УК-4, В-УК-4, 3-УК-5, У-УК-5, В-УК-5, 3-УК-6, У-УК-6, В-УК-6, 3-УКЦ-1, У-УКЦ-1, В-УКЦ-1, 3-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2
2	Работа над индивидуальным заданием	9-16	0/16/0		30	КИ-16	3-ПК-1.1, У-ПК-1.1, В-ПК-1.1, 3-ПК-1.2, У-ПК-1.2, В-ПК-1.2, 3-ПК-4,

							У-ПК-4, В-ПК-4, З-УК-1, У-УК-1, В-УК-1, З-УК-2, У-УК-2, В-УК-2, З-УК-3, У-УК-3, В-УК-3, З-УК-4, У-УК-4, В-УК-4, З-УК-5, У-УК-5, В-УК-5, З-УК-6, У-УК-6, В-УК-6, З-УКЦ-1, У-УКЦ-1, В-УКЦ-1, З-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2
	<i>Итого за 1 Семестр</i>		0/32/0		50		
	Контрольные мероприятия за 1 Семестр				50	3	З-ПК-1.1, У-ПК-1.1, В-ПК-1.1, З-ПК-1.2, У-ПК-1.2, В-ПК-1.2, З-ПК-4, У-ПК-4, В-ПК-4, З-УК-1, У-УК-1, В-УК-1, З-УК-2, У-УК-2, В-УК-2, З-УК-3, У-УК-3, В-УК-3, З-УК-4, У-УК-4, В-УК-4, З-УК-5, У-УК-5, В-УК-5, З-УК-6,

							У-УК-6, В-УК-6, З-УКЦ-1, У-УКЦ-1, В-УКЦ-1, З-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2
	2 Семестр						
1	Выбор темы задания и анализ источников	1-8	0/16/0		20	КИ-8	З-ПК-1.1, У-ПК-1.1, В-ПК-1.1, З-ПК-1.2, У-ПК-1.2, В-ПК-1.2, З-ПК-4, У-ПК-4, В-ПК-4, З-УК-1, У-УК-1, В-УК-1, З-УК-2, У-УК-2, В-УК-2, З-УК-3, У-УК-3, В-УК-3, З-УК-4, У-УК-4, В-УК-4, З-УК-5, У-УК-5, В-УК-5, З-УК-6, У-УК-6, В-УК-6, З-УКЦ-1, У-УКЦ-1, В-УКЦ-1, З-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2
2	Работа над индивидуальным заданием	9-15	0/14/0		30	КИ-15	З-ПК-1.1, У-ПК-1.1, В-ПК-1.1, З-ПК-1.2, У-ПК-1.2, В-ПК-1.2, З-ПК-4, У-ПК-4, В-ПК-4, З-УК-1,

							У-УК-1, В-УК-1, З-УК-2, У-УК-2, В-УК-2, З-УК-3, У-УК-3, В-УК-3, З-УК-4, У-УК-4, В-УК-4, З-УК-5, У-УК-5, В-УК-5, З-УК-6, У-УК-6, В-УК-6, З-УКЦ-1, У-УКЦ-1, В-УКЦ-1, З-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2
	<i>Итого за 2 Семестр</i>		0/30/0		50		
	Контрольные мероприятия за 2 Семестр				50	3	З-ПК-1.1, У-ПК-1.1, В-ПК-1.1, З-ПК-1.2, У-ПК-1.2, В-ПК-1.2, З-ПК-4, У-ПК-4, В-ПК-4, З-УК-1, У-УК-1, В-УК-1, З-УК-2, У-УК-2, В-УК-2, З-УК-3, У-УК-3, В-УК-3, З-УК-4, У-УК-4, В-УК-4, З-УК-5, У-УК-5, В-УК-5, З-УК-6, У-УК-6, В-УК-6, З-УКЦ-1,

							У-УКЦ-1, В-УКЦ-1, З-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2
	<i>3 Семестр</i>						
1	Выбор темы задания и анализ источников	1-8	0/16/0		20	КИ-8	З-ПК-1.1, У-ПК-1.1, В-ПК-1.1, З-ПК-1.2, У-ПК-1.2, В-ПК-1.2, З-ПК-4, У-ПК-4, В-ПК-4, З-УК-1, У-УК-1, В-УК-1, З-УК-2, У-УК-2, В-УК-2, З-УК-3, У-УК-3, В-УК-3, З-УК-4, У-УК-4, В-УК-4, З-УК-5, У-УК-5, В-УК-5, З-УК-6, У-УК-6, В-УК-6, З-УКЦ-1, У-УКЦ-1, В-УКЦ-1, З-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2
2	Работа над индивидуальным заданием	9-16	0/16/0		30	КИ-16	З-ПК-1.1, У-ПК-1.1, В-ПК-1.1, З-ПК-1.2, У-ПК-1.2, В-ПК-1.2, З-ПК-4, У-ПК-4, В-ПК-4, З-УК-1, У-УК-1, В-УК-1, З-УК-2,

							У-УК-2, В-УК-2, З-УК-3, У-УК-3, В-УК-3, З-УК-4, У-УК-4, В-УК-4, З-УК-5, У-УК-5, В-УК-5, З-УК-6, У-УК-6, В-УК-6, З-УКЦ-1, У-УКЦ-1, В-УКЦ-1, З-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2
	<i>Итого за 3 Семестр</i>		0/32/0		50		
	Контрольные мероприятия за 3 Семестр				50	30	З-ПК-1.1, У-ПК-1.1, В-ПК-1.1, З-ПК-1.2, У-ПК-1.2, В-ПК-1.2, З-ПК-4, У-ПК-4, В-ПК-4, З-УК-1, У-УК-1, В-УК-1, З-УК-2, У-УК-2, В-УК-2, З-УК-3, У-УК-3, В-УК-3, З-УК-4, У-УК-4, В-УК-4, З-УК-5, У-УК-5, В-УК-5, З-УК-6, У-УК-6, В-УК-6, З-УКЦ-1, У-УКЦ-1, В-УКЦ-1, З-УКЦ-2,

							У-УКЦ-2, В-УКЦ-2
--	--	--	--	--	--	--	---------------------

* – сокращенное наименование формы контроля

** – сумма максимальных баллов должна быть равна 100 за семестр, включая зачет и (или) экзамен

Сокращение наименований форм текущего контроля и аттестации разделов:

Обозначение	Полное наименование
ЗО	Зачет с оценкой
КИ	Контроль по итогам
З	Зачет

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Недели	Темы занятий / Содержание	Лек., час.	Пр./сем., час.	Лаб., час.
	<i>1 Семестр</i>	0	32	0
1-8	Выбор темы задания и анализ источников	0	16	0
1 - 8	Выбор темы задания и анализ источников Выбор тематики научного исследования при консультации научного руководителя. Оформление задания на практику	Всего аудиторных часов		
		0	16	0
		Онлайн		
		0	0	0
9-16	Работа над индивидуальным заданием	0	16	0
9 - 16	Работа над индивидуальным заданием Работа над теоретической частью (определение требований и основных проектных решений по теме практики) Выполнение практической части задания (реализация основных проектных решений, тестирование, отладка, анализ результатов, полученных на практике) Подготовка к защите практики: написание отчета, заполнение дневника практиканта, подготовка иллюстраций к докладу	Всего аудиторных часов		
		0	16	0
		Онлайн		
		0	0	0
	<i>2 Семестр</i>	0	30	0
1-8	Выбор темы задания и анализ источников	0	16	0
1 - 8	Выбор темы задания и анализ источников Выбор тематики научного исследования при консультации научного руководителя. Оформление задания на практику	Всего аудиторных часов		
		0	16	0
		Онлайн		
		0	0	0
9-15	Работа над индивидуальным заданием	0	14	0
9 - 15	Работа над индивидуальным заданием Работа над теоретической частью (определение требований и основных проектных решений по теме практики) Выполнение практической части задания (реализация основных проектных решений, тестирование, отладка, анализ результатов, полученных на практике) Подготовка к защите практики: написание отчета, заполнение дневника практиканта, подготовка	Всего аудиторных часов		
		0	14	0
		Онлайн		
		0	0	0

	иллюстраций к докладу			
	3 Семестр	0	32	0
1-8	Выбор темы задания и анализ источников	0	16	0
1 - 8	Выбор темы задания и анализ источников Выбор тематики научного исследования при консультации научного руководителя. Оформление задания на практику	Всего аудиторных часов		
		0	16	0
		Онлайн		
		0	0	0
9-16	Работа над индивидуальным заданием	0	16	0
9 - 16	Работа над индивидуальным заданием Работа над теоретической частью (определение требований и основных проектных решений по теме практики) Выполнение практической части задания (реализация основных проектных решений, тестирование, отладка, анализ результатов, полученных на практике) Подготовка к защите практики: написание отчета, заполнение дневника практиканта, подготовка иллюстраций к докладу	Всего аудиторных часов		
		0	16	0
		Онлайн		
		0	0	0

Сокращенные наименования онлайн опций:

Обозначение	Полное наименование
ЭК	Электронный курс
ПМ	Полнотекстовый материал
ПЛ	Полнотекстовые лекции
ВМ	Видео-материалы
АМ	Аудио-материалы
Прз	Презентации
Т	Тесты
ЭСМ	Электронные справочные материалы
ИС	Интерактивный сайт

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Самостоятельная работа студентов при консультации научного руководителя. Студенты должны активно получать информацию как из традиционных источниках (библиотека), так и инновационных (сеть Интернет). Каждому студенту в течение семестра предоставляется регулярный доступ в дисплейный класс с выходом в интернет.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

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

Компетенция	Индикаторы освоения	Аттестационное мероприятие (КП	Аттестационное мероприятие (КП	Аттестационное мероприятие (КП
-------------	---------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------

		1)	2)	3)
ПК-1.1	З-ПК-1.1	З, КИ-8, КИ-16	З, КИ-8, КИ-15	ЗО, КИ-8, КИ-16
	У-ПК-1.1	З, КИ-8, КИ-16	З, КИ-8, КИ-15	ЗО, КИ-8, КИ-16
	В-ПК-1.1	З, КИ-8, КИ-16	З, КИ-8, КИ-15	ЗО, КИ-8, КИ-16
ПК-1.2	З-ПК-1.2	З, КИ-8, КИ-16	З, КИ-8, КИ-15	ЗО, КИ-8, КИ-16
	У-ПК-1.2	З, КИ-8, КИ-16	З, КИ-8, КИ-15	ЗО, КИ-8, КИ-16
	В-ПК-1.2	З, КИ-8, КИ-16	З, КИ-8, КИ-15	ЗО, КИ-8, КИ-16
ПК-4	З-ПК-4	З, КИ-8, КИ-16	З, КИ-8, КИ-15	ЗО, КИ-8, КИ-16
	У-ПК-4	З, КИ-8, КИ-16	З, КИ-8, КИ-15	ЗО, КИ-8, КИ-16
	В-ПК-4	З, КИ-8, КИ-16	З, КИ-8, КИ-15	ЗО, КИ-8, КИ-16
УК-1	З-УК-1	З, КИ-8, КИ-16	З, КИ-8, КИ-15	ЗО, КИ-8, КИ-16
	У-УК-1	З, КИ-8, КИ-16	З, КИ-8, КИ-15	ЗО, КИ-8, КИ-16
	В-УК-1	З, КИ-8, КИ-16	З, КИ-8, КИ-15	ЗО, КИ-8, КИ-16
УК-2	З-УК-2	З, КИ-8, КИ-16	З, КИ-8, КИ-15	ЗО, КИ-8, КИ-16
	У-УК-2	З, КИ-8, КИ-16	З, КИ-8, КИ-15	ЗО, КИ-8, КИ-16
	В-УК-2	З, КИ-8, КИ-16	З, КИ-8, КИ-15	ЗО, КИ-8, КИ-16
УК-3	З-УК-3	З, КИ-8, КИ-16	З, КИ-8, КИ-15	ЗО, КИ-8, КИ-16
	У-УК-3	З, КИ-8, КИ-16	З, КИ-8, КИ-15	ЗО, КИ-8, КИ-16
	В-УК-3	З, КИ-8, КИ-16	З, КИ-8, КИ-15	ЗО, КИ-8, КИ-16
УК-4	З-УК-4	З, КИ-8, КИ-16	З, КИ-8, КИ-15	ЗО, КИ-8, КИ-16
	У-УК-4	З, КИ-8, КИ-16	З, КИ-8, КИ-15	ЗО, КИ-8, КИ-16
	В-УК-4	З, КИ-8, КИ-16	З, КИ-8, КИ-15	ЗО, КИ-8, КИ-16
УК-5	З-УК-5	З, КИ-8, КИ-16	З, КИ-8, КИ-15	ЗО, КИ-8, КИ-16
	У-УК-5	З, КИ-8, КИ-16	З, КИ-8, КИ-15	ЗО, КИ-8, КИ-16
	В-УК-5	З, КИ-8, КИ-16	З, КИ-8, КИ-15	ЗО, КИ-8, КИ-16
УК-6	З-УК-6	З, КИ-8, КИ-16	З, КИ-8, КИ-15	ЗО, КИ-8, КИ-16
	У-УК-6	З, КИ-8, КИ-16	З, КИ-8, КИ-15	ЗО, КИ-8, КИ-16
	В-УК-6	З, КИ-8, КИ-16	З, КИ-8, КИ-15	ЗО, КИ-8, КИ-16
УКЦ-1	З-УКЦ-1	З, КИ-8, КИ-16	З, КИ-8, КИ-15	ЗО, КИ-8, КИ-16
	У-УКЦ-1	З, КИ-8, КИ-16	З, КИ-8, КИ-15	ЗО, КИ-8, КИ-16
	В-УКЦ-1	З, КИ-8, КИ-16	З, КИ-8, КИ-15	ЗО, КИ-8, КИ-16
УКЦ-2	З-УКЦ-2	З, КИ-8, КИ-16	З, КИ-8, КИ-15	ЗО, КИ-8, КИ-16
	У-УКЦ-2	З, КИ-8, КИ-16	З, КИ-8, КИ-15	ЗО, КИ-8, КИ-16
	В-УКЦ-2	З, КИ-8, КИ-16	З, КИ-8, КИ-15	ЗО, КИ-8, КИ-16

Шкалы оценки образовательных достижений

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»	В	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		С	
70-74		Д	
65-69	3 – «удовлетворительно»	Е	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»	Ф	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.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. ЭИ А22 Advances in Queueing Theory and Network Applications : , , New York, NY: Springer New York,, 2009
2. ЭИ S34 Agile Software Development Teams : , Schmidt, Christoph. , Cham: Springer International Publishing, 2016
3. ЭИ T76 Applied Computer Science : , Torbert, Shane. , Cham: Springer International Publishing, 2016
4. ЭИ M24 Managing Software Process Evolution : Traditional, Agile and Beyond – How to Handle Process Change, , Cham: Springer International Publishing, 2016
5. ЭИ Р 15 Базы данных: основы, проектирование, разработка информационных систем, проекты. Курс лекций : учеб. пособие, Куприянов Д.Ю., Радыгин В.Ю., Москва: НИЯУ МИФИ, 2020
6. 004 Д 73 Имитационное моделирование : учеб. пособие для вузов, Дреус Ю.Г., Золотарев В.В., Москва: Юрайт, 2019

7. ЭИ Л 77 Информатика для инженеров : учебное пособие для вузов, Лопатин В. М., Санкт-Петербург: Лань, 2022
8. ЭИ Р 80 Информационные технологии. Анализ и проектирование информационных систем : , Рочев К. В., Санкт-Петербург: Лань, 2022
9. ЭИ Е55 Исследование операций : (системы массового обслуживания, теория игр, модели управления запасами): учеб. пособие, Елтаренко Е.А., Москва: МИФИ, 2007
10. ЭИ Г 69 Исследование операций. Практикум для студентов технических и экономических специальностей вузов : учебное пособие, Додонова Н. Л., Горлач Б. А., Санкт-Петербург: Лань, 2021
11. 004 Д 73 Лекции по системному анализу : Учеб. пособие, Древис Ю.Г., Москва: НИЯУ МИФИ, 2018
12. ЭИ Е 83 Методы исследования операций : , Есипов Б. А., Санкт-Петербург: Лань, 2022
13. ЭИ Т 80 Моделирование сигналов и систем. Система массового обслуживания : учебное пособие, Поршнева С. В., Трухин М. П., Санкт-Петербург: Лань, 2022
14. ЭИ Б 48 Надежность и техническая диагностика систем : учебное пособие, Березкин Е. Ф., Санкт-Петербург: Лань, 2022
15. 004 Б 48 Основы теории информации и кодирования : учеб. пособие, Березкин Е.Ф., Санкт-Петербург: Лань, 2018
16. ЭИ Б 48 Основы теории информации и кодирования : учебное пособие, Березкин Е. Ф., Санкт-Петербург: Лань, 2022
17. ЭИ Г 80 Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов, Грекул В. И., Москва: Юрайт, 2022
18. ЭИ О-79 Проектирование информационных систем : учебное пособие, Остроух А. В., Суркова Н. Е., Санкт-Петербург: Лань, 2021
19. ЭИ Г 83 Проектирование информационных систем : учебное пособие для вузов, Григорьев М. В., Москва: Юрайт, 2022
20. 681.5 Д73 Системы реального времени: технические и программные средства : учебное пособие для вузов, Древис Ю.Г., Москва: НИЯУ МИФИ, 2010
21. ЭИ Д73 Системы реального времени: технические и программные средства : учебное пособие для вузов, Древис Ю.Г., Москва: НИЯУ МИФИ, 2010
22. ЭИ Р 98 Статистические методы обработки результатов измерений (с примерами в среде Mathcad) : Учебное пособие, Рябева Е.В., Москва: Буки Веди, 2019
23. ЭИ М 19 Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для вузов, Малугин В. А., Москва: Юрайт, 2020

24. ЭИ К 79 Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для вузов, Кремер Н. Ш., Москва: Юрайт, 2021
25. 519 К90 Теория принятия решений (элементы теории проверки вероятных гипотез) : учеб. пособие, Кулик С.Д., Москва: МИФИ, 2018
26. 004 Д73 Технические и программные средства систем реального времени : учебник для вузов, Дреус Ю.Г., Москва: Бином, Лаборатория знаний, 2015
27. ЭИ Д73 Технические средства сбора информации в измерительно-вычислительных комплексах : учебное пособие, Дреус Ю.Г., Москва: НИЯУ МИФИ, 2013
28. 681.5 Д73 Технические средства сбора информации в измерительно-вычислительных комплексах : учебное пособие, Дреус Ю.Г., Москва: НИЯУ МИФИ, 2013
29. ЭИ Б 43 Управление рисками, системный анализ и моделирование в 3 ч. Часть 2 : учебник и практикум для вузов, Белов П. Г., Москва: Юрайт, 2022
30. ЭИ Р 93 Численные методы теории очередей : учебное пособие, Рыжиков Ю. И., Санкт-Петербург: Лань, 2022
31. ЭИ Р 26 Электронные сигналы и цепи. Цифровые сигналы и устройства : , Рафиков Р. А., Санкт-Петербург: Лань, 2022
32. 519 К 90 Элементы системного анализа (фактографические системы) : учеб. пособие, Кулик С.Д., Москва: НИЯУ МИФИ, 2019
33. 519 К 90 Элементы системного анализа (эффективность систем) : учеб. пособие, Кулик С.Д., Москва: НИЯУ МИФИ, 2018

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. ЭИ М24 Managing Software Process Evolution : Traditional, Agile and Beyond – How to Handle Process Change, , Cham: Springer International Publishing, 2016
2. 681.5 Б48 Надежность и техническая диагностика систем : учебное пособие, Березкин Е.Ф., Москва: НИЯУ МИФИ, 2012
3. ЭИ Б48 Надежность и техническая диагностика систем : учебное пособие для вузов, Березкин Е.Ф., Москва: НИЯУ МИФИ, 2012
4. 65 Х41 Основы построения автоматизированных систем обработки информации и управления(АСОИУ) : , Хетагуров Я.А., М.: МИФИ, 2002
5. 004 Б 48 Основы теории информации и кодирования : учеб. пособие, Березкин Е.Ф., Санкт-Петербург: Лань, 2018
6. ЭИ Б48 Основы теории информации и кодирования : учебное пособие для вузов, Березкин Е.Ф., Москва: НИЯУ МИФИ, 2010

7. 004 Х41 Практические методы построения надежных цифровых систем. Проектирование, производство, эксплуатация : учебное пособие для вузов, Хетагуров Я.А., Москва: Высшая школа, 2008
8. 681.5 Д73 Системы реального времени: технические и программные средства : учебное пособие для вузов, Дреус Ю.Г., Москва: НИЯУ МИФИ, 2010
9. 519.2 К 66 Теория вероятностей и случайные процессы : , Синай Я. Г., Коралов Л. Б., Москва: МЦНМО, 2013
10. 519 И25 Теория массового обслуживания : учебное пособие для вузов, Коваленко И.Н., Ивченко Г.И., Каштанов В.А., Москва: Либроком, 2012
11. 004 Л61 Тестирование компонентов и комплексов программ : учебник, Липаев В.В., Москва: СИНТЕГ, 2010
12. ЭИ Р47 ТОС: методы и средства ЦОС : , Решетов В.Н., Москва: МИФИ, 2008
13. 004 С32 Цифровая обработка сигналов : учебное пособие для вузов, Сергиенко А.Б., Санкт-Петербург: БХВ - Петербург, 2011
14. 004 Л61 Человеческие факторы в программной инженерии: рекомендации и требования к профессиональной квалификации специалистов : учебник, Липаев В.В., Москва: СИНТЕГ, 2009
15. 33 Л61 Экономика производства сложных программных продуктов : , Липаев В.В., Москва: СИНТЕГ, 2008
16. 519 К 90 Элементы системного анализа (применение программных средств) : учеб. пособие, Кулик С.Д., Москва: НИЯУ МИФИ, 2019

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Специальное программное обеспечение не требуется

LMS И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

<https://online.mephi.ru/>

<http://library.mephi.ru/>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальное материально-техническое обеспечение не требуется

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

Учебная практика (далее НИР) является самостоятельной работой магистрантов. НИР включает теоретическое и экспериментальное исследование, связанное с решением отдельных, частных задач, определяемых особенностями подготовки по направлению "Информатика и

вычислительная техника" и программе "Защищенные автоматизированные системы обработки информации и управления".

В соответствии с темой практики руководитель и магистрант, составляют задание. Название темы НИР, указываемое в задании, а затем и на титульном листе пояснительной записки, должны совпадать дословно.

Задание, кроме фамилии магистранта и наименования темы, должно включать цель проекта, исходные данные к проекту, содержание проекта, перечень обязательных демонстрационных материалов, сроки окончания работы.

Оформленное задание с подписями руководителя проекта и консультанта (если есть) предоставляется на кафедру не позднее второй недели семестра.

Далее задание на НИР проходит внутреннее рецензирование руководителем программы магистратуры.

Внесение изменений и исправлений в утвержденное задание недопустимо. В случае необходимости магистрант в процессе работы над НИР может отступить от задания, предварительно согласовав это с руководителем. Необходимость такого отступления должен отметить руководитель в своем отзыве.

Для организации работы над темой НИР целесообразно совместно с руководителем составить рабочий календарный план выполнения НИР, который представляет собой своеобразную схему этапов выполнения работы. В самом начале работы следует установить дни и время встреч с руководителем, консультантами и преподавателями.

Работу над НИР можно условно разделить на несколько этапов. Первый этап – предварительное ознакомление с тематикой НИР. На этом этапе магистрант должен подобрать необходимую литературу по теме НИР. Обычно необходимый минимум литературы рекомендует руководитель. Приступая к работе, магистрант должен еще раз внимательно и основательно изучить разделы учебников, относящиеся к выбранной тематике, и на их базе составить себе общее представление об основных направлениях и особенностях темы. Затем можно перейти к обзору и изучению специальной литературы. Список такой литературы можно составить путем просмотра статей в периодических журналах и сборниках. При этом особое внимание следует обращать на библиографические ссылки и списки литературы, имеющиеся в статьях.

Кроме того, целесообразно провести поиск необходимой информации по теме проекта в сети Internet. По результатам поиска информации также составляется каталог сайтов с описанием технологий, перечнем фирм-производителей оборудования и т.п. В завершении первого этапа рекомендуется составить краткий реферат по изученным источникам и показать его руководителю. Затем на базе реферата нетрудно составить обзорный раздел пояснительной записки.

Второй этап – углубленное изучение специфических вопросов темы НИР. При этом целесообразно приобрести элементарные навыки решения соответствующих задач.

На третьем этапе магистрант приступает к непосредственному решению конкретных задач НИР. При этом рекомендуется подробно изучить необходимые разделы предварительно подобранной и просмотренной литературы. При заимствовании материалов из литературных источников, магистрант должен уметь анализировать сущность и физический смысл результатов, критически их осмысливать. Это позволит не допустить появления досадных, а иногда и принципиальных ошибок в работе, вызванных ошибками или опечатками в источнике или, например, неправильным применением какой-нибудь формулы. Иногда источником

недоразумений является непроверенная информация из Internet, поэтому рекомендуется пользоваться только данными официальных сайтов.

Методику, ход и результаты решения каждой задачи следует сразу же отражать письменно в виде соответствующих разделов и подразделов отчета и согласовывать их с руководителем. К концу этого этапа магистрант должен получить практически готовый черновик отчета.

Для сокращения времени оформления отчета рекомендуется черновик сразу оформлять в электронном виде на компьютере, редактировать текст и рисунки согласно правилам оформления. Это значительно уменьшит трудоемкость выполнения работы и облегчит дальнейшую верстку. Дополнив черновик вспомогательным материалом, введением, заключением, списком и иллюстративным материалом, можно приступить к оформлению окончательного, чистового экземпляра пояснительной записки.

Наконец, заключительный этап – подготовка доклада к защите НИР и изготовление демонстрационных чертежей, либо слайдов.

Законченная работа представляется магистрантом руководителю. Срок сдачи работы определен в задании. Руководитель обязан проверить правильность оформления отчета и всех иллюстративных материалов, подписать отчет. В отзыве руководитель должен указать оценки за каждый этап работы магистранта. Кроме составления отзыва, руководитель беседует с магистрантом и ориентирует его на основные вопросы, которые необходимо отразить при защите НИР. Если у магистранта помимо руководителя есть консультанта, консультант тоже должен оценить работу. В этом случае оценка за работу в семестре определяется как среднее двух оценок. Отзывы размещаются в Дневнике практиканта.

Итоговая оценка определяется средней суммой баллов в отзывах и количеством баллов за защиту.

Если руководитель работы дает магистранту отзыв с оценкой «неудовлетворительно», работа до защиты не допускается. Дальнейшие взаимоотношения магистранта и кафедры (в части выдачи допуска на повторную защиту) регулируются деканатом.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

Руководитель учебной практики (далее НИР:

- ☐ определяет совместно с магистрантом задание на НИР;
- ☐ оказывает магистранту помощь в разработке календарного графика работы на весь период ее выполнения;
- ☐ рекомендует магистранту необходимую основную литературу, справочные, архивные материалы и другие источники по теме;
- ☐ проводит систематические консультации с магистрантом, назначаемые по мере надобности;
- ☐ проверяет выполнение работы (по частям и в целом).

В помощь магистранту по специальным разделам проекта могут назначаться консультанты из состава преподавателей Университета и специалистов предприятий-партнеров кафедры.

При выборе тематики рекомендуется учитывать научные и практические интересы магистранта, однако без ущерба для учебных целей. Тематика НИР должна быть направлена на решение конкретной инженерной задачи или исследование методов решения таковой. НИР

должна быть ориентирована на применение современных достижений науки и техники, компьютерных технологий.

В соответствии с темой НИР руководитель и магистрант, составляют задание.

Задание, кроме фамилии магистранта и наименования темы, должно включать цель проекта, исходные данные к проекту, содержание проекта, перечень обязательных демонстрационных материалов, сроки окончания работы.

При подборе исходных данных для задания следует стремиться к их детализации и конкретизации. С другой стороны, они должны оставлять магистранту свободу поиска возможных путей и вариантов решения.

Руководитель должен в течение всей НИР внимательно следить за работой магистранта, а также систематически консультировать по всем возникающим в процессе работы вопросам. В задачу руководителя входит рекомендация специальной технической и справочной литературы, анализ предлагаемых решений, текущая проверка и выдача замечаний и рекомендаций по материалам, представляемым согласно разработанному плану выполнения НИР.

В самом начале работы следует установить дни и время встреч со студентом.

Срок сдачи законченной работы определен в задании. Руководитель обязан проверить правильность оформления отчета и всех иллюстративных материалов, подписать отчет. В отзыве руководитель должен указать общую оценку работы магистранта в семестре («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно» и соответствующие баллы). Кроме составления отзыва, руководитель беседует с магистрантом и ориентирует его на основные вопросы, которые необходимо отразить при защите НИР.

Если руководитель работы дает магистранту отзыв с оценкой «неудовлетворительно», работа до защиты не допускается. Дальнейшие взаимоотношения магистранта и кафедры (в части выдачи допуска на повторную защиту) регулируются деканатом.

Автор(ы):

Древс Юрий Георгиевич, д.т.н., профессор

Заева Маргарита Анатольевна

Шувалов Виктор Борисович, к.т.н.

Красникова Светлана Анатольевна

Кулик Сергей Дмитриевич, д.т.н., с.н.с.

Рецензент(ы):

Вавренюк Александр Борисович