

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
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

Направление подготовки
(специальность)

[1] 09.04.01 Информатика и вычислительная
техника

Наименование образовательной
программы (специализация)

Защищенные автоматизированные системы
обработки информации и управления

Семестр	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Практич. занятия, час.	В форме практической подготовки/ В	СРС, час.	Форма(ы) контроля, экз./зач./КР/КП
4	21	756	756		0	
Итого	21	756	756	0	0	Э

АННОТАЦИЯ

Производственная практика (научно-исследовательская работа) (далее НИР) проводится на 4-ом семестре непосредственно перед выполнением выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) и является подготовкой к защите диссертации.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате освоения профессионального цикла дисциплин.

Прохождение данной практики необходимо для выполнения выпускной квалификационной работы.

Практика выполняется по утвержденному индивидуальному заданию. Задание составляется под руководством преподавателя, за которым закреплен магистрант, на выбор и согласование задания отводится две-три недели семестра. После этого задания проверяются, а затем утверждаются руководителем программы магистратуры.

Контроль выполнения индивидуального задания осуществляется руководителем НИР.

Итоговая оценка определяется аттестационной оценкой работы студента в течение семестра, а также итоговой проверкой в форме зачёта с оценкой.

Зачёт проходит в форме защиты результатов практики. К защите магистрант должен представить дневник практиканта с оценками от руководителей, отчет и презентацию. После доклада о результатах практики магистранту может быть задан ряд вопросов для уточнения степени сформированности у него компетенций.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями НИР являются:

- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в процессе обучения;
- приобретение практических навыков и умений эксплуатационной, организационно-управленческой, производственно-технологической, проектно-конструкторской, научно-исследовательской и инновационной профессиональной деятельности в области создания защищенных автоматизированных систем обработки информации и управления;
- сбор информационного материала для выполнения заключительного этапа обучения – выпускной квалификационной работы.

Основными задачами преддипломной производственной практики являются:

- изучение конкретных производственных процессов;
- изучение опыта работы специалистов в выбранной области;
- участие в производственных процессах конкретного предприятия, если практика проходит на предприятии;
- аналитическое осмысление полученных результатов и формирование обобщенных выводов

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Данная дисциплина относится к концентрированной практике базовой части раздела "Практики" рабочего учебного плана и является подготовкой к защите магистерской диссертации

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные и(или) общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 [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 [1] – Знать: основы математики, физики, социально-экономических наук, вычислительной техники и программирования У-ОПК-1 [1] – Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных, общетехнических и социально-экономических знаний В-ОПК-1 [1] – Владеть: навыками решения нестандартных задач профессиональной деятельности, в том числе в междисциплинарном контексте
ОПК-2 [1] – Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	З-ОПК-2 [1] – Знать: современные информационные и интеллектуальные технологии и инструментальные средства разработки алгоритмов и программного обеспечения, алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения У-ОПК-2 [1] – Уметь: выбирать современные информационные и интеллектуальные технологии и инструментальные средства разработки алгоритмов и программного обеспечения, составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули В-ОПК-2 [1] – Владеть: навыками применения современных информационных и интеллектуальных технологий и инструментальных средств разработки алгоритмов и программного обеспечения, языками программирования, навыками отладки и тестирования работоспособности программ, применяемых для решения профессиональных задач
ОПК-3 [1] – Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	З-ОПК-3 [1] – Знать: принципы, методы и средства анализа профессиональной информации с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности У-ОПК-3 [1] – Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

	В-ОПК-3 [1] – Владеть: навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом требований информационной безопасности
ОПК-4 [1] – Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	З-ОПК-4 [1] – Знать: новые научные принципы и методы исследований в рамках своей профессиональной деятельности и в смежных областях У-ОПК-4 [1] – Уметь: применять на практике новые научные принципы и методы исследований В-ОПК-4 [1] – Владеть: навыками применения методов современных научных исследований
ОПК-5 [1] – Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	З-ОПК-5 [1] – Знать: современные информационные технологии и инструментальные средства разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем У-ОПК-5 [1] – Уметь: выбирать и применять современные инструментальные средства разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем в соответствии с решаемыми задачами В-ОПК-5 [1] – Владеть: навыками разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем с применением современных инструментальных средств
ОПК-6 [1] – Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	З-ОПК-6 [1] – Знать: современные информационные технологии и инструментальные средства разработки программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования У-ОПК-6 [1] – Уметь: выбирать и применять современные информационные технологии и инструментальные средства разработки программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования в соответствии с решаемыми задачами В-ОПК-6 [1] – Владеть: навыками разработки компонентов программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования
ОПК-7 [1] – Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий	З-ОПК-7 [1] – Знать: современные информационные технологии и инструментальные средства разработки комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования У-ОПК-7 [1] – Уметь: анализировать технические характеристики зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования, выбирать и применять современные информационные

	технологии и инструментальные средства разработки комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования с целью адаптации данных комплексов к нуждам отечественных предприятий В-ОПК-7 [1] – Владеть: навыками адаптации зарубежных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий
ОПК-8 [1] – Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	З-ОПК-8 [1] – Знать: действующее законодательство в области управления разработкой программных средств и проектов, цели, принципы, функции, объекты управления проектами, основные инструменты проведения реинжиниринга бизнес-процессов, методы сбора информации, подходы к организации деятельности специфических служб по управлению проектами, основные методологии управления проектами У-ОПК-8 [1] – Уметь: проектировать организационную структуру, осуществлять распределение полномочий и ответственности на основе их делегирования В-ОПК-8 [1] – Владеть: современными инструментальными средствами по управлению проектами, навыками организации деятельности по управлению проектами, методами оценки эффективности
УК-1 [1] – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	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 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	З-УК-3 [1] – Знать: методики формирования команд;

организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	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	3-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 анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	3-УК-5 [1] – Знать: закономерности и особенности 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	3-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, технологии 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 профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции; Основание (профессиональный стандарт-ПС, анализ опыта)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
научно-исследовательский и инновационный			
разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей; сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;	Автоматизированные системы обработки информации и управления	ПК-1 [1] - Способен применять научно обоснованные перспективные методы исследования и решать задачи на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий с внедрением результатов исследований в	З-ПК-1[1] - Знать: мировые тенденции развития вычислительной техники и информационных технологий, современные методы научных исследований, действующее законодательство в области интеллектуальной собственности ; У-ПК-1[1] - Уметь:

разработка математических моделей исследуемых процессов и изделий; разработка методик проектирования новых процессов и изделий; разработка методик автоматизации принятия решений; организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов; подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований; внедрение результатов научно-технических исследований в реальный сектор экономики и коммерциализации разработок		реальный сектор экономики <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.022	выбирать современные информационные технологии, научно обоснованные перспективные методы исследования и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности, внедрять результаты исследований в реальный сектор экономики; В-ПК-1[1] - Владеть: навыками применения научно обоснованных перспективных методов исследования и решения задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий с внедрением результатов исследований в реальный сектор экономики
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	Автоматизированные системы обработки информации и управления	ПК-2 [1] - Способен разрабатывать модели и компоненты высокопроизводительного защищенного программно-аппаратного обеспечения и автоматизированных систем обработки информации и управления с использованием современных инструментальных средств и технологий	З-ПК-2[1] - Знать: современные информационные технологии и инструментальные средства разработки моделей и компонентов высокопроизводительного защищенного программно-аппаратного обеспечения и автоматизированных систем обработки информации и управления ;

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, 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		<i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.015, 06.022	У-ПК-2[1] - Уметь: выбирать и применять современные информационные технологии и инструментальные средства разработки моделей и компонентов высокопроизводительн ого защищенного программно- аппаратного обеспечения и автоматизированных систем обработки информации и управления в соответствии с решаемыми задачами; В-ПК-2[1] - Владеть: навыками разработки моделей и компонентов высокопроизводительн ого защищенного программно- аппаратного обеспечения и автоматизированных систем обработки информации и управления с использованием современных инструментальных средств и технологий
--	--	--	--

предприятий высокотехнологическ х отраслей экономики			
организационно-управленческий			
организация работы коллектива исполнителей, принятие исполнительских решений в условиях спектра мнений, определение порядка выполнения работ; поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты; организация в подразделениях работы по совершенствованию, модернизации, унификации компонентов программного, лингвистического и информационного обеспечения и по разработке проектов стандартов и сертификатов; адаптация современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов; поддержка единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного	Автоматизированн ые системы обработки информации и управления	ПК-3 [1] - Способен организовывать работу и руководить коллективами разработчиков в области информатики и вычислительной техники <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 06.016	З-ПК-3[1] - Знать: действующее законодательство в области информатики и вычислительной техники, управления разработкой проектов, цели, принципы, функции, объекты управления проектами, основные инструменты проведения реинжиниринга бизнес-процессов, методы сбора информации, подходы к организации деятельности специфических служб по управлению проектами, основные методологии управления проектами ; У-ПК-3[1] - Уметь: организовывать работу и руководить коллективами разработчиков в области информатики и вычислительной техники; В-ПК-3[1] - Владеть: навыками организации работы и руководства коллективами разработчиков в области информатики и вычислительной техники с оценкой эффективности их деятельности

цикла производимой продукции; планирование перспективных и конкурентоспособных разработок в области высокопроизводительного защищенного программно-аппаратного обеспечения и автоматизированных систем обработки информации и управления.			
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 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	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; В-ПК-4[1] - Владеть: современными инструментальными средствами по разработке и выпуску проектной документации

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			
педагогический			
выполнение педагогической работы на кафедрах ВУЗов на уровне ассистента; подготовка и проведение учебных курсов в рамках направления «Информатика и вычислительная техника» под руководством профессоров, доцентов и опытных преподавателей.	Автоматизированные системы обработки информации и управления	ПК-5 [1] - Способен разрабатывать образовательные программы и учебно-методические материалы, а также проводить лекционные и практические занятия по дисциплинам в области информатики и вычислительной техники <i>Основание:</i> Профессиональный	З-ПК-5[1] - Знать: нормативные документы регламентирующие образовательную деятельность в области информатики и вычислительной техники, современные технологии диагностики и оценки качества образовательного процесса; У-ПК-5[1] - Уметь:

разработка методических материалов, используемых студентами в учебном процессе		стандарт: 06.022	разрабатывать образовательные программы и учебно-методические материалы, проводить лекционные и практические занятия по дисциплинам в области информатики и вычислительной техники; В-ПК-5[1] - Владеть: навыками разработки образовательных программ и учебно-методических материалов, проведения лекционных и практических занятий по дисциплинам в области информатики и вычислительной техники, контроля приобретения обучаемыми требуемых компетенций
--	--	------------------	---

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

№ п.п	Наименование раздела учебной дисциплины	Недели	Лекции/ Практик. (семинары) / Лабораторные работы, час.	Обязат. текущий контроль (форма*, неделя)	Максимальный балл за раздел**	Аттестация раздела (форма*, неделя)	Индикаторы освоения компетенции
	<i>4 Семестр</i>						
1	Выполнение практики	1-14	0/756/0		50	КИ-14	З-ОПК-1, У-ОПК-1, В-ОПК-1, З-ОПК-2, У-ОПК-2, В-ОПК-2, З-ОПК-3, У-ОПК-3, В-ОПК-3, З-ОПК-4, У-ОПК-4,

						В-ОПК-4, З-ОПК-5, У-ОПК-5, В-ОПК-5, З-ОПК-6, У-ОПК-6, В-ОПК-6, З-ОПК-7, У-ОПК-7, В-ОПК-7, З-ОПК-8, У-ОПК-8, В-ОПК-8, З-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, З-ПК-2, У-ПК-2, В-ПК-2, З-ПК-3, У-ПК-3, В-ПК-3, З-ПК-4, У-ПК-4, В-ПК-4, З-ПК-5, У-ПК-5, В-ПК-5, 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 4 Семестр</i>		0/756/0		50		
	Контрольные мероприятия за 4 Семестр				50	Э	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, 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-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
--	--	--	--	--	--	--	---

* – 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

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Недели	Темы занятий / Содержание	Лек., час.	Пр./сем., час.	Лаб., час.
	<i>4 Семестр</i>	0	756	0
1-14	Выполнение практики	0	756	0
1 - 4	Работа с источниками по теме практики Выбор темы практики и оформление задания. Утверждение задания на практику. Обзор источников по теме практики. Раздел отчета по практике	Всего аудиторных часов		
		0	216	0
		Онлайн		
		0	0	0
5 - 8	Подготовка проекта отчета Работа над теоретической частью. Например, определение требований и основных проектных решений по теме практики. Подготовка раздела отчета. Работа над практической частью. Например, реализация основных проектных решений, тестирование, отладка, анализ результатов, полученных на практике. Подготовка раздела отчета. Сюда могут входить исходные тексты программ, исполняемые файлы, макеты, опытные образцы, разработанные устройства и системы и т.д. Оформление проекта отчета о практике. Подготовка иллюстраций к докладу. Предзащита перед комиссией.	Всего аудиторных часов		
		0	216	0
		Онлайн		
		0	0	0
9 - 14	Выполнение задания на практику Продолжение работы над основными разделами задания с учетом пожеланий на предзащите.. Устранение выявленных на предзащите недочетов. Внедрение, апробация результатов проекта.	Всего аудиторных часов		
		0	324	0
		Онлайн		
		0	0	0

	Оформление отчета о прохождении практики, дневника практиканта, подготовка презентации. Защита практики.			
--	---	--	--	--

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/руководителей. Студенты должны активно получать информацию как из традиционных источников (библиотека), так и инновационных (сеть Интернет). Каждому студенту в течение семестра предоставляется регулярный доступ в дисплейный класс с выходом в интернет.

Если студент проходит практику на предприятии, предприятие согласно заключённому с НИЯУ МИФИ договору должно назначить студенту научного руководителя от предприятия, обеспечить доступ студентам к новейшим технологиям, аппаратным и программным средствам, имеющимся в его распоряжении и связанным с темой практики

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 1)
ОПК-1	З-ОПК-1	ЗО, КИ-14
	У-ОПК-1	ЗО, КИ-14
	В-ОПК-1	ЗО, КИ-14
ОПК-2	З-ОПК-2	ЗО, КИ-14
	У-ОПК-2	ЗО, КИ-14
	В-ОПК-2	ЗО, КИ-14
ОПК-3	З-ОПК-3	ЗО, КИ-14
	У-ОПК-3	ЗО, КИ-14

	В-ОПК-3	ЗО, КИ-14
ОПК-4	З-ОПК-4	ЗО, КИ-14
	У-ОПК-4	ЗО, КИ-14
	В-ОПК-4	ЗО, КИ-14
ОПК-5	З-ОПК-5	ЗО, КИ-14
	У-ОПК-5	ЗО, КИ-14
	В-ОПК-5	ЗО, КИ-14
ОПК-6	З-ОПК-6	ЗО, КИ-14
	У-ОПК-6	ЗО, КИ-14
	В-ОПК-6	ЗО, КИ-14
ОПК-7	З-ОПК-7	ЗО, КИ-14
	У-ОПК-7	ЗО, КИ-14
	В-ОПК-7	ЗО, КИ-14
ОПК-8	З-ОПК-8	ЗО, КИ-14
	У-ОПК-8	ЗО, КИ-14
	В-ОПК-8	ЗО, КИ-14
ПК-1	З-ПК-1	ЗО, КИ-14
	У-ПК-1	ЗО, КИ-14
	В-ПК-1	ЗО, КИ-14
ПК-2	З-ПК-2	ЗО, КИ-14
	У-ПК-2	ЗО, КИ-14
	В-ПК-2	ЗО, КИ-14
ПК-3	З-ПК-3	ЗО, КИ-14
	У-ПК-3	ЗО, КИ-14
	В-ПК-3	ЗО, КИ-14
ПК-4	З-ПК-4	ЗО, КИ-14
	У-ПК-4	ЗО, КИ-14
	В-ПК-4	ЗО, КИ-14
ПК-5	З-ПК-5	ЗО, КИ-14
	У-ПК-5	ЗО, КИ-14
	В-ПК-5	ЗО, КИ-14
УК-1	З-УК-1	ЗО, КИ-14
	У-УК-1	ЗО, КИ-14
	В-УК-1	ЗО, КИ-14
УК-2	З-УК-2	ЗО, КИ-14
	У-УК-2	ЗО, КИ-14
	В-УК-2	ЗО, КИ-14
УК-3	З-УК-3	ЗО, КИ-14
	У-УК-3	ЗО, КИ-14
	В-УК-3	ЗО, КИ-14
УК-4	З-УК-4	ЗО, КИ-14
	У-УК-4	ЗО, КИ-14
	В-УК-4	ЗО, КИ-14
УК-5	З-УК-5	ЗО, КИ-14
	У-УК-5	ЗО, КИ-14
	В-УК-5	ЗО, КИ-14
УК-6	З-УК-6	ЗО, КИ-14
	У-УК-6	ЗО, КИ-14
	В-УК-6	ЗО, КИ-14
УКЦ-1	З-УКЦ-1	ЗО, КИ-14

УКЦ-2	У-УКЦ-1	ЗО, КИ-14
	В-УКЦ-1	ЗО, КИ-14
	З-УКЦ-2	ЗО, КИ-14
	У-УКЦ-2	ЗО, КИ-14
	В-УКЦ-2	ЗО, КИ-14

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»	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.

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 Т76 Applied Computer Science : , Torbert, Shane. , Cham: Springer International Publishing, 2016
4. ЭИ М24 Managing Software Process Evolution : Traditional, Agile and Beyond – How to Handle Process Change, , Cham: Springer International Publishing, 2016
5. ЭИ Г 15 Анализ и проектирование систем с использованием UML : учебное пособие для вузов, Галиаскаров Э. Г., Воробьев А. С., Москва: Юрайт, 2023
6. ЭИ А92 Аттестационные испытания автоматизированных систем от несанкционированного доступа по требованиям безопасности информации : учебное пособие, Дураковский А.П. [и др.], Москва: НИЯУ МИФИ, 2014
7. 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
8. ЭИ Д 73 Имитационное моделирование : учебное пособие для вузов, Золотарёв В. В., Дреус Ю. Г., Москва: Юрайт, 2023
9. ЭИ Р 93 Информационные системы управления производственной компанией : учебник для вузов, Рыбников А. И., Рыжко А. Л., Рыжко Н. А., Москва: Юрайт, 2023
10. ЭИ Л 88 Информационные системы управления производственной компанией : учебник и практикум для вузов, Фель А. В. [и др.], Москва: Юрайт, 2023
11. ЭИ А 91 Корпоративные информационные системы: требования при проектировании : учебное пособие для вузов, Терещенко П. В., Астапчук В. А., Москва: Юрайт, 2023
12. 004 Д 73 Лекции по системному анализу : Учеб. пособие, Дреус Ю.Г., Москва: НИЯУ МИФИ, 2018
13. ЭИ Ч-50 Моделирование процессов адаптивного автоматизированного управления производством : монография, Чертовской В. Д., Санкт-Петербург: Лань, 2022
14. ЭИ Г 60 Модуляция, кодирование и моделирование в телекоммуникационных системах. Теория и практика : , Голиков А. М., Санкт-Петербург: Лань, 2022
15. ЭИ Б 48 Надежность и техническая диагностика систем : учебное пособие для вузов, Березкин Е. Ф., Санкт-Петербург: Лань, 2023
16. ЭИ Б 73 Надежность информационных систем : учебное пособие для спо, Богатырев В. А., Москва: Юрайт, 2023

17. ЭИ Г 72 Операционные системы : учебник и практикум для вузов, Гостев И. М., Москва: Юрайт, 2023
18. ЭИ Г 72 Операционные системы : учебник и практикум для спо, Гостев И. М., Москва: Юрайт, 2023
19. ЭИ К 55 Операционные системы, среды и оболочки : , Кобылянский В. Г., Санкт-Петербург: Лань, 2022
20. ЭИ Ш 65 Организация и планирование автоматизированных производств : учебник для спо, Шишмарёв В. Ю., Москва: Юрайт, 2023
21. ЭИ К 14 Основы информационной безопасности: надежность и безопасность программного обеспечения : учебное пособие для спо, Казарин О. В., Шубинский И. Б., Москва: Юрайт, 2023
22. ЭИ Б 48 Основы теории информации и кодирования : учебное пособие для вузов, Березкин Е. Ф., Санкт-Петербург: Лань, 2023
23. ЭИ Щ 56 Преобразование измерительных сигналов : учебник и практикум для вузов, Дьяченко Ю. Н., Щепетов А. Г., Москва: Юрайт, 2023
24. ЭИ Л 13 Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : учебник для вузов, Лаврищева Е. М., Москва: Юрайт, 2023
25. ЭИ Г 97 Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления : учебное пособие для вузов, Гутгарц Р. Д., Москва: Юрайт, 2023
26. ЭИ Г 80 Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов, Левочкина Г. А., Грекул В. И., Коровкина Н. Л., Москва: Юрайт, 2023
27. ЭИ В 26 Проектирование информационных систем : учебное пособие, Вейцман В. М., Санкт-Петербург: Лань, 2022
28. ЭИ О-79 Проектирование информационных систем : учебное пособие, Остроух А. В., Суркова Н. Е., Санкт-Петербург: Лань, 2021
29. ЭИ Г 25 Проектирование информационных систем. Планирование проекта. Лабораторный практикум : учебное пособие, Гвоздева Т. В., Санкт-Петербург: Лань, 2022
30. ЭИ Э 75 Распределенные системы реального времени : , Эрджиес К., Москва: ДМК Пресс, 2020
31. ЭИ К 49 Системный анализ в управлении : учебное пособие для вузов, Клименко И. С., Санкт-Петербург: Лань, 2021
32. ЭИ А 47 Теория систем и системный анализ : учебник и практикум для вузов, Алексеева М. Б., Ветренко П. П., Москва: Юрайт, 2023
33. 004 Д73 Технические и программные средства систем реального времени : учебник для вузов, Дреус Ю.Г., Москва: Бином, Лаборатория знаний, 2015

34. ЭИ В 68 Технологии искусственного интеллекта в ULS-системах : , Волосова А. В., Санкт-Петербург: Лань, 2022
35. ЭИ Е 93 Управление программными проектами. Стандарты, модели : учебное пособие, Ехлаков Ю. П., Санкт-Петербург: Лань, 2021
36. ЭИ Р 26 Электронные сигналы и цепи. Цифровые сигналы и устройства : , Рафиков Р. А., Санкт-Петербург: Лань, 2022

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. 519 К90 Теория принятия решений (элементы теории проверки вероятных гипотез) : учеб. пособие, Кулик С.Д., Москва: МИФИ, 2018
2. 519 К 90 Элементы системного анализа (фактографические системы) : учеб. пособие, Кулик С.Д., Москва: НИЯУ МИФИ, 2019
3. 519 К 90 Элементы системного анализа (эффективность систем) : учеб. пособие, Кулик С.Д., Москва: НИЯУ МИФИ, 2018

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

1. Выбор места прохождения НИР, научного руководителя и направления работ.
2. Оформление заданий на НИР и ВКР в электронном виде. При составлении задания учитывается, что практика является непосредственной подготовкой к защите магистерской диссертации. Поэтому рекомендуется сразу оформить и задание на ВКР.
3. Оформление твердой копии заданий на НИР
Задания на НИР и ВКР будут утверждаться на кафедре, до предзащиты все замечания и недочеты в заданиях (если будут) должны быть устранены. Итоговые версии заданий на НИР и ВКР в электронном виде должны быть отправлены по указанному в задании адресу, 2 экземпляра твердой копии заданий с подписями студента, научного руководителя от НИЯУ МИФИ и научного руководителя Предприятия (если есть) необходимо принести на кафедру.
4. Предзащита НИР

Предзащита НИР проходит на 8-9 неделе 4 семестра. Студент до даты проведения предзащиты согласует с научным руководителем проект Отчета о прохождении НИР. Объем отчета – 15-20 страниц без учета приложений, оформление по ГОСТ 7.32-2017.

На предзащиту студент представляет:

- проект Отчета о выполнении НИР;
- иллюстрации к докладу (презентация).

На доклад отводится 5-7 минут. В докладе следует уточнить, что уже сделано на текущий момент, что предстоит сделать, могут ли возникнуть проблемы с реализацией магистерской диссертации.

5. Внедрение, апробация результатов проекта и т.д.

По материалам НИР/ВКР студент должен (минимум один пункт обязателен!):

- опубликовать статью в журнале, входящем в базы данных РИНЦ/BAK/WoS/Scopus;
- и/или принять участие в конференции, материалы которой индексируются в базы данных РИНЦ/WoS/Scopus;
- и/или зарегистрировать программу для ЭВМ и/или базу данных в Роспатенте (Роспатент обрабатывает документы около 2-х месяцев).

Внедрение и апробация результатов должны быть отражены в ПЗ к ВКР

6. Защита НИР/Предзащита ВКР

Защита НИР проходит вместе с предзащитой ВКР. Дипломник до даты проведения предзащиты согласует с научным руководителем пояснительную записку (ПЗ) к ВКР.

На защиту НИР студент представляет:

- Дневник практиканта (полностью оформленный и подписанный практикантом, руководителем и консультантом, если есть консультант, включающий отзывы руководителя/консультанта);
- Отчет по практике (в отчет после титульного листа поместить подписанное Задание на НИР);
- Задание на ВКР (нужно забрать на кафедре подписанный экземпляр);
- ПЗ к ВКР (черновик без подписей, переплетать не нужно);
- презентацию.

На доклад отводится 10 минут.

На основании предоставленных материалов и доклада кафедра выдает замечания и решает вопрос о допуске студента к защите ВКР

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

Руководитель практиканта от НИЯУ МИФИ регулярно сопровождает и контролирует самостоятельную работу студента, консультирует, оценивает полученные студентом результаты, проверяет все промежуточные и итоговые материалы, помогает с апробацией и внедрением результатов практики

Автор(ы):

Красникова Светлана Анатольевна

Рецензент(ы):

Древс Ю.Г. профессор, д.т.н., профессор