

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

(подпись) **Василенко В.Н.**
(Ф.И.О.)

«26» мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика, преддипломная практика

Направление подготовки (специальности)

09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) подготовки

Математическое и компьютерное моделирование информационных и
бизнес-процессов

Квалификация выпускника: **Магистр**

Воронеж

1. Цели практики

Целью производственной практики, преддипломной практики является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в области исследования закономерностей становления и развития информационного общества, свойств информации и особенностей информационных процессов.

2. Задачи практики:

Задачами практики является:

- моделирование и проектирование прикладных и информационных процессов на основе современных технологий;
- проведение реинжиниринга прикладных информационных и бизнес-процессов.

3. Место практики в структуре образовательной программы

3.1. Производственная практика, преддипломная практика относится к обязательной части Блока 2 «Практики» образовательной программы по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика».

3.2. Для успешного прохождения практики необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами (модулями), практиками: «Системная инженерия программного обеспечения», «Распределенные системы», «Математическое моделирование», «Математические методы и модели поддержки принятия решений», «Производственная практика, научно-исследовательская работа», «Производственная практика, эксплуатационная практика», «Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика».

3.3. Знания, умения и навыки, сформированные при прохождении практики, необходимы для успешного выполнения выпускной квалификационной работы и прохождения государственной итоговой аттестации.

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

а) универсальных (УК):

Код и наименование Универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИД1 _{УК-1} – Критически анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.
	ИД2 _{УК-1} – Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе системного подхода, выработывает стратегию действий.
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД1 _{УК-2} – Разрабатывает концепцию проектного решения в рамках обозначенной проблемы, представляет публично результаты проекта и предлагает возможные пути внедрения их в практику.
	ИД2 _{УК-2} – Организует разработку плана реализации проекта, его корректировку и контроль за выполнением на всех этапах жизненного цикла.
УК-3 Способен организовывать и руководить работой	ИД1 _{УК-3} – Выработывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели.

команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД2 _{УК-3} – Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений, урегулирует разногласия с учетом предвидения результатов личных и коллективных действий.
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД1 _{УК-4} – Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических и профессиональных текстов и эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях.
	ИД2 _{УК-4} – Использует коммуникативные технологии в сфере профессиональной деятельности и в научной среде, в том числе общается на иностранном языке.
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД1 _{УК-5} – Анализирует особенности поведения и мотивацию людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними.
	ИД2 _{УК-5} – Владеет навыками создания не дискриминационной среды межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач.
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД1 _{УК-6} – Объективно оценивает свои возможности, ресурсы и их пределы, определяет способы совершенствования собственной и профессиональной деятельности.
	ИД2 _{УК-6} – Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста, планирует свою профессиональную деятельность.

б) общепрофессиональных (ОПК):

Код и наименование Общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной 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	ИД1 _{ОПК-1} – применяет математические, естественнонаучные и социально-экономические методы в профессиональной деятельности.
	ИД2 _{ОПК-1} – решает нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний.
	ИД3 _{ОПК-1} – проводит экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.
ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ИД1 _{ОПК-2} – применяет современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач.
	ИД2 _{ОПК-2} – обосновывает выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий.
	ИД3 _{ОПК-2} – разрабатывает оригинальные программные средства, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.
ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ИД1 _{ОПК-3} – использует принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации.
	ИД2 _{ОПК-3} – анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет в виде аналитических обзоров.
	ИД3 _{ОПК-3} – подготавливает научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями.
ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ИД1 _{ОПК-4} – анализирует новые научные принципы и методы исследований для решения профессиональных задач.
	ИД2 _{ОПК-4} – применяет на практике новые научные принципы и методы исследований.
ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать про-	ИД1 _{ОПК-5} – решение профессиональных задачи за счет усовершенствования и создания программного обеспечения информационных и

граммное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	автоматизированных систем.
	ИД2 _{ОПК-5} – внедрение модернизированного и разработанного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных профессиональных систем.
ОПК-6 Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества	ИД1 _{ОПК-6} – изучает содержание, объекты и субъекты информационного общества, критерии эффективности его функционирования; структуру интеллектуального капитала, проблемы инвестиций в экономику информатизации и методы оценки эффективности; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации; теоретические проблемы прикладной информатики, в том числе семантической обработки информации, развитие представлений об оценке качества информации в информационных системах; современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем.
	ИД2 _{ОПК-6} – проводит анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов.
ОПК-7 Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами	ИД1 _{ОПК-7} – изучает логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений.
	ИД2 _{ОПК-7} – осуществляет методологическое обоснование научного исследования.
ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ИД1 _{ОПК-8} – применяет знания об архитектуре информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; использует инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью; изучает особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС; современные ИКТ в процессном управлении; системы управления качеством; концептуальное моделирование процессов управления знаниями; архитектуру систем управления знаниями; онтологии знаний; подсистемы сбора, фильтрации, накопления, доступа, генерации и распространения знаний.
	ИД2 _{ОПК-8} – владеет навыками выбора методологии и технологии проектирования информационных систем; обосновывает архитектуру ИС; управляет проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивает эффективность и качество проекта; применяет современные методы управления проектами и сервисами ИС; использует инновационные подходы к проектированию ИС; принимает решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводит реинжиниринг прикладных информационных процессов; обосновывает архитектуру системы правления знаниями.

в) профессиональных (ПК):

Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК
ПКв-1 Способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС	ИД1 _{ПКв-1} – Изучает современные методы и инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита ИС и сервисов, современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов, логические методы и приемы системного научного анализа.
	ИД2 _{ПКв-1} – Применяет современные методы и инструментальные средства для решения прикладных задач различных классов и создания информационных систем, логические методы и приемы системного научного анализа.

ПКв-2 Способность проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств	ИД1 _{ПКв-2} – Анализирует современные способы и методы проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств, современных интеллектуальных технологий; современное программное и аппаратное обеспечение ИС и автоматизированных систем; современные СУБД, принципы организации БД, их ведение и корректировку.
	ИД2 _{ПКв-2} – Использует методы, способы и средства проектирования информационных систем, процессов и баз данных, на основе инновационных инструментальных средств создания, корректировки и обеспечения жизненного цикла ИС.
ПКв-3 Способность принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска	ИД1 _{ПКв-3} – Применяет принципы, лежащие в основе принятия решений в условиях неопределенности и риска, проводит мониторинг рисков, связанных с выполнением договоров; решает спорные вопросы по договорам на выполняемые работы, управляет коммуникациями в проекте.
	ИД2 _{ПКв-3} – Управляет работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы; содержанием проекта, его качеством.
	ИД3 _{ПКв-3} – использует методологии и технологии проектирования информационных систем в условиях неопределенности и риска; обосновывает архитектуры ИС; управляет проектированием ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивает эффективность и качество проекта; применяет современные методы управления проектами и сервисами ИС.
ПКв-4 Способность использовать передовые методы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС в процессе эксплуатации прикладных ИС	ИД1 _{ПКв-4} – На основе методов оценки качества этапов жизненного цикла прикладных ИС вырабатывает решения по обеспечению информационной безопасности и надежности в процессе эксплуатации ИС предприятий и организаций.
	ИД2 _{ПКв-4} – Использует приемы, методы и способы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС на всех этапах их жизненного цикла, имеет навыки оценки эффективности проекта и потребности в ресурсах для такой оценки; приемы, методы и способы принятия решений в процессе эксплуатации ИС предприятий и организаций по обеспечению требуемого качества, надежности и информационной безопасности ее сервисов.
ПКв-5 Способность использовать информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов	ИД1 _{ПКв-5} – Применяет информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов.
	ИД2 _{ПКв-5} – Изучает современные стандарты информационного взаимодействия систем; современные подходы и стандарты автоматизации организации; интеграцию компонентов ИС объектов автоматизации и информатизации на основе функциональных и технологических стандартов.
ПКв-6 Способность интегрировать компоненты и сервисы ИС	ИД1 _{ПКв-6} – Работает с компонентами и сервисами прикладных информационных систем, реализует их интеграцию на основе функциональных и технологических стандартов при разработке и модификации ИС в прикладных областях.
	ИД2 _{ПКв-6} – Управляет компонентами, сервисами и информационными ресурсами при организации и планировании работ по созданию, внедрению, сопровождению и модификации ИС в прикладных областях.
ПКв-7 Способность формировать стратегию информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятий	ИД1 _{ПКв-7} – Использует приемы, методы, способы организации и управления информационными процессами; организации и управления проектами по информатизации предприятий; организации ИС в прикладной области; управления ИС и сервисами.
	ИД2 _{ПКв-7} – Демонстрирует умения формирования плана информатизации прикладных процессов и созданию прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятия.
ПКв-8 Способность управлять информационными ресурсами и ИС	ИД1 _{ПКв-8} – Изучает международные информационные ресурсы и системы управления знаниями в информационном обеспечении процессов принятия решений и организационного развития ИС.
	ИД2 _{ПКв-8} – Распределяет информационные ресурсы предприятия между прикладными ИС отдельных подразделений, управляет как отдельными прикладными ИС, так и ИС предприятия в целом.

	ИД3 _{ПКв-8} – Применяет методологии системного структурного и функционального анализа в области создания ИС.
ПКв-9 Способность использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях	ИД1 _{ПКв-9} – Анализирует и применяет методики информационно-аналитической работы в области создания прикладных ИС.
	ИД2 _{ПКв-9} – Формулирует гипотезу исследования в области создания прикладных ИС.
	ИД3 _{ПКв-9} – На основе логических законов и правил проводит исследования в области создания прикладных информационных систем.

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

- основные методы и приемы анализа проблемной ситуации как системы, методологические подходы выработки стратегии действий (ИД1_{УК-1}, ИД2_{УК-1});
- принципы организации проектирования и содержание этапов процесса разработки программных комплексов, исходя из актуальности и значимости обозначенной проблемы (ИД1_{УК-2});
- подходы к выработке стратегии сотрудничества, методику организации работы в команде (ИД1_{УК-3});
- современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических и профессиональных текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.) (ИД1_{УК-4}, ИД2_{УК-4});
- особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, причины появления социальных обычаев и различий в поведении людей (ИД1_{УК-5});
- мотивы и стимулы для саморазвития (ИД1_{УК-6}, ИД2_{УК-6});
- математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности (ИД1_{ОПК-1}, ИД2_{ОПК-1});
- современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач (ИД1_{ОПК-2});
- принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации (ИД1_{ОПК-3}, ИД2_{ОПК-3});
- новые научные принципы и методы исследований (ИД1_{ОПК-4});
- современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем (ИД1_{ОПК-5}, ИД2_{ОПК-5});
- содержание, объекты и субъекты информационного общества, критерии эффективности его функционирования; структуру интеллектуального капитала, проблемы инвестиций в экономику информатизации и методы оценки эффективности; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации; теоретические проблемы прикладной информатики, в том числе семантической обработки информации, развитие представлений об оценке качества информации в информационных системах; современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем (ИД1_{ОПК-6});
- логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптималь-

ного управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений (ИД1_{ОПК-7});

- архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью; особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС; современные ИКТ в процессном управлении; системы управления качеством; концептуальное моделирование процессов управления знаниями; архитектуру систем управления знаниями; онтологии знаний; подсистемы сбора, фильтрации, накопления, доступа, генерации и распространения знаний (ИД1_{ОПК-8});

- современные методы и инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита ИС и сервисов, современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов, логические методы и приемы системного научного анализа (ИД1_{ПКВ-1}, ИД2_{ПКВ-1});

- современные способы и методы проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств, современных интеллектуальных технологий; современное программное и аппаратное обеспечение ИС и автоматизированных систем; современные СУБД, принципы организации БД, их ведение и корректировку (ИД1_{ПКВ-2}, ИД2_{ПКВ-2});

- принципы, лежащие в основе принятия решений в условиях неопределенности и риска, мониторинг рисков, связанных с выполнением договоров; решение спорных вопросов по договорам на выполняемые работы; управление коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления (ИД1_{ПКВ-3});

- этапы жизненного цикла прикладных ИС, методы оценки их качества, надежности и информационной безопасности; пути решения в процессе эксплуатации ИС предприятий и организаций по обеспечению требуемого качества, надежности и информационной безопасности ее сервисов (ИД1_{ПКВ-4}, ИД2_{ПКВ-4});

- информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов; современные стандарты информационного взаимодействия систем; современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP, ITIL, ITSM); интеграцию компонентов ИС объектов автоматизации и информатизации на основе функциональных и технологических стандартов (ИД1_{ПКВ-5}, ИД2_{ПКВ-5});

- компоненты и сервисы прикладных информационных систем, их интеграцию и взаимозаменяемость на основе функциональных и технологических стандартов (ИД1_{ПКВ-6}, ИД2_{ПКВ-6});

- приемы, методы, способы организации и управления информационными процессами; организации и управления проектами по информатизации предприятий; организации ИС в прикладной области; управления ИС и сервисами (ИД1_{ПКВ-7}, ИД2_{ПКВ-7});

- международные информационные ресурсы и системы управления знаниями в информационном обеспечении процессов принятия решений и организационного развития ИС (ИД1_{ПКВ-8});

- методики информационно-аналитической работы и гипотезы исследования в области создания прикладных ИС (ИД1_{ПКВ-9}, ИД2_{ПКВ-9}).

Уметь:

- применять основные методы и приемы анализа проблемной ситуации как системы, предлагать способы решения задач, применять выбранные стратегии действий в рамках разрабатываемого алгоритма, оценивать влияния результата каждого этапа решения вопросов на взаимоотношения участников этой деятельности (ИД1_{УК-1}, ИД2_{УК-1});

- разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта) (ИД1_{УК-2});
- вырабатывать стратегию сотрудничества, учитывая особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий (ИД1_{УК-3}, ИД2_{УК-3});
- логически выстраивать, оформлять и представлять в виде различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.) профессиональную информацию, в том числе на иностранном языке (ИД1_{УК-4}, ИД2_{УК-4});
- анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (ИД1_{УК-5}, ИД2_{УК-5});
- творчески использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития (ИД1_{УК-6});
- решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний (ИД1_{ОПК-1}, ИД2_{ОПК-1});
- обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий при разработке оригинальных программных средств (ИД1_{ОПК-2}, ИД2_{ОПК-2}, ИД3_{ОПК-2});
- анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров, подготавливать научные доклады (ИД1_{ОПК-3}, ИД2_{ОПК-3}, ИД3_{ОПК-3});
- применять на практике новые научные принципы и методы исследований (ИД1_{ОПК-4}, ИД2_{ОПК-4});
- модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач (ИД1_{ОПК-5}, ИД2_{ОПК-5});
- исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества (ИД1_{ОПК-6}, ИД2_{ОПК-6});
- осуществлять методологическое обоснование научного исследования (ИД1_{ОПК-7}, ИД2_{ОПК-7});
- выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами ИС; использовать инновационные подходы к проектированию ИС; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы управления знаниями (ИД1_{ОПК-8}, ИД2_{ОПК-8});
- применять современные методы и инструментальные средства для решения прикладных задач различных классов и создания информационных систем, логические методы и приемы системного научного анализа (ИД1_{ПКВ-1}, ИД2_{ПКВ-1});
- проектировать информационные процессы и системы и базы данных с использованием инновационных инструментальных средств, современных интеллектуальных технологий, современного программного и аппаратного обеспечения ИС, современных СУБД (ИД1_{ПКВ-2}, ИД2_{ПКВ-2});
- управлять работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы; управлять содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, моделируемые совещания, управлять качеством: контрольные списки, верификация, валидация (приемо-сдаточные испытания) (ИД1_{ПКВ-3}, ИД2_{ПКВ-3});

- использовать передовые методы оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС на всех этапах их жизненного цикла; находить решения по обеспечению требуемого качества, надежности и информационной безопасности сервисов ИС (ИД1_{ПКВ-4}, ИД2_{ПКВ-4});
- использовать информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов (ИД1_{ПКВ-5}, ИД2_{ПКВ-5});
- работать с компонентами и сервисами прикладных информационных систем, реализовывать их интеграцию на основе функциональных и технологических стандартов при разработке и модификации ИС в прикладных областях (ИД1_{ПКВ-6}, ИД2_{ПКВ-6});
- использовать приемы, методы, способы организации и управления информационными процессами; формировать стратегию информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятия (ИД1_{ПКВ-7}, ИД2_{ПКВ-7});
- распределять информационные ресурсы предприятия между прикладными ИС отдельных подразделений, управлять как отдельными прикладными ИС, так и ИС предприятия в целом (ИД2_{ПКВ-8});
- формулировать гипотезу исследования в области создания прикладных ИС (ИД1_{ПКВ-9}, ИД2_{ПКВ-9}).

Иметь навыки:

- разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, применения основ поиска, критического анализа и синтеза информации на основе доступных источников информации (ИД2_{УК-1});
- управления проектом на всех этапах его жизненного цикла (ИД1_{УК-2});
- организации работы команды для достижения поставленной цели, учитывая особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/ взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий (ИД1_{УК-3}, ИД2_{УК-3});
- представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные, для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях (ИД1_{УК-4}, ИД2_{УК-4});
- создания не дискриминационной среды межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач (ИД2_{УК-5});
- самостоятельного выявления мотивов и стимулов для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста (ИД2_{УК-6});
- решения нестандартных профессиональных задач, проведения экспериментальных исследований объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ИД2_{ОПК-1}, ИД3_{ОПК-1});
- использования современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, обоснования выбора инструментальной среды, программно-технической платформы для решения профессиональных задач (ИД1_{ОПК-2}, ИД2_{ОПК-2}, ИД3_{ОПК-2});
- подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ИД1_{ОПК-3}, ИД2_{ОПК-3}, ИД3_{ОПК-3});
- использования новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач (ИД2_{ОПК-4});
- разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач (ИД1_{ОПК-5}, ИД2_{ОПК-5});
- проведения анализа современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов (ИД1_{ОПК-6}, ИД2_{ОПК-6});

- использования методов научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами (ИД2_{ОПК-7});
- эффективного управления разработкой программных средств и проектов (ИД2_{ОПК-8});
- использования современных методов и инструментальных средств поддержки технологии проектирования и аудита ИС и сервисов, современных методов, средств, стандартов прикладной информатики для решения задач различных классов, логических методов и приемов системного научного анализа (ИД2_{ПКВ-1});
- использования методов, способов и средств проектирования информационных систем, процессов и баз данных, использующих инновационные инструментальные средства создания, корректировки и обеспечения жизненного цикла ИС (ИД2_{ПКВ-2});
- использования методологии и технологии проектирования информационных систем в условиях неопределенности и риска; обоснования архитектуры ИС; управления проектированием ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивания эффективности и качества проекта; современных методов управления проектами и сервисами ИС; использования инновационных подходов к проектированию ИС; принятия решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности и риска; реинжиниринга прикладных и информационных процессов; способов обоснования архитектуры системы управления знаниями в условиях неопределенности и риска (ИД2_{ПКВ-3}, ИД3_{ПКВ-3});
- использования приемов, методов и способов оценки качества, надежности и информационной безопасности ИС на всех этапах их жизненного цикла; оценки эффективности проекта и потребности в ресурсах для такой оценки; использования приемов, методов и способов принятия решений в процессе эксплуатации ИС предприятий и организаций по обеспечению требуемого качества, надежности и информационной безопасности ее сервисов (ИД2_{ПКВ-4});
- использования на практике информационных сервисов для автоматизации прикладных и информационных процессов (ИД2_{ПКВ-5});
- владеть управлением компонентами, сервисами и информационными ресурсами при организации и управлении работами по созданию, внедрению, сопровождению и модификации ИС в прикладных областях (ИД2_{ПКВ-6});
- владения приемами, методами, способами организации и управления информационными процессами и ИС, стратегией формирования информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятия (ИД2_{ПКВ-7});
- применения методологии системного структурного и функционального анализа в области создания ИС (ИД3_{ПКВ-8});
- применения логических законов и правил при проведении исследования в области создания прикладных информационных систем (ИД3_{ПКВ-9}).

5. Способы и форма(ы) проведения практики

Практика проводится на предприятиях, учреждениях и организациях в соответствии с заключенными договорами.

6. Структура и содержание практики

6.1 Содержание разделов практики

Подготовительный этап. Ознакомление с организацией (предприятием), правилами внутреннего трудового распорядка, производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности.

Основной этап включает:

- исследование теоретических проблем анализа информационных систем и технологий в рамках программы магистерской подготовки;

- изучение деятельности предприятий и организаций в соответствии с темой магистерской диссертации;
- выполнение индивидуального задания.

Заключительный этап. Подготовка отчета по практике, дневника и отзыва-характеристики, устранение замечаний руководителя практики, защита отчета по практике.

6.2 Распределение часов по семестрам и видам работ по практике

Общая трудоемкость прохождения практики составляет 3 зачетных единицы, 81 астрономический час (108 академических часов), 2 недели. Контактная работа обучающегося (КРо) составляет 54 ч. Иные формы работы 27 ч.

7 Формы промежуточной аттестации (отчётности по итогам практики)

Отчет и дневник практик необходимо составлять во время практики по мере обработки того или иного раздела программы. По окончании практики и после проверки отчета руководителями практики от производства и кафедры, обучающийся защищает отчет в установленный срок перед комиссией, назначаемой заведующим кафедрой.

По окончании срока практики, руководители практики от Университета доводят до сведения обучающихся график защиты отчетов по практике.

В течение двух рабочих дней после окончания срока практики обучающийся предоставляет на кафедру отчет и дневник по практике, оформленные в соответствии с требованиями, установленными программой практики с характеристикой работы обучающегося, оценками прохождения практики и качества компетенций, приобретенных им в результате прохождения практики, данной руководителем практики от организации.

В двухнедельный срок после начала занятий обучающиеся обязаны защитить его на кафедральной комиссии, график работы которой доводится до сведения обучающихся.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и характеристики руководителя практики от организации. По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно). **Отчет и дневник** по практике обучающийся сдает руководителю практики от Университета.

Оценочные средства формирования компетенций при выполнении программы практики оформляются в виде оценочных материалов.

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по практике

8.1 Оценочные материалы (ОМ) для практики включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

8.2 Для каждого результата обучения по практике определяются показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав программы практики.**

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

9.1 Основная литература

Абрамов, Г. В. Проектирование информационных систем [Текст] : учебное пособие / Г.В. Абрамов ; под ред. И.А. Авцинов. – Воронеж: ВГУИТ, 2012. – 168 с.

Олифер, В. Г. Компьютерные сети: Принципы, технологии, протоколы [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов (гриф МО) / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. – СПб. : Питер, 2015. – 944 с.

Пятибратов, А. П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Текст] : учебник для студ. вузов / под ред. А. П. Пятибратова. – М. : Финансы и статистика, 2013. – 736 с.

9.2 Дополнительная литература

Гвоздева, Т. В. Проектирование информационных систем [Текст] : учебное пособие для студ. Вузов / Т.В. Гвоздева. - Ростов н/Д : Феникс, 2009. – 508 с.

Салмина, Н. Ю. Теория игр [Электронный ресурс]: учебное пособие /— Электрон. дан.— Томск: Эль Контент, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. – 92 с.

https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=480902

Благодатских А.И., Петров Н.Н.Сборник задач и упражнений по теории игр [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. дан. – СПб. : Лань,, 2014.- 304 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/49465/#1>

Тельнов Ю.Ф. Инжиниринг предприятия и управление бизнес-процессами. Методология и технология [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов магистратуры, обучающихся по направлению «Прикладная информатика»/ Тельнов Ю.Ф., Фёдоров И.Г.— Электрон. дан.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.— 207 с: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=447146

Малышева Е.Н. Проектирование информационных систем. Раздел 5. Индустриальное проектирование информационных систем. Объектно-ориентированная Case-технология проектирования информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Малышева Е.Н.— Электрон. дан.— Кемерово: Кемеровский государственный университет культуры и искусств, 2009.— 70 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=227740.

9.3 Периодические издания

Реферативные журналы в электронной форме «Автоматика и вычислительная техника», журналы Информатика, Компьютерные технологии, Вычислительная техника, Кибернетика. Автоматика.

10 Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

1) Информационно-развивающие технологии:

- использование мультимедийного оборудования при проведении практики;
- получение обучающимся необходимой учебной информации под руководством преподавателя или самостоятельно;

2) Развивающие проблемно-ориентированные технологии.

- «междисциплинарное обучение» - использование знаний из разных областей, группируемых и концентрируемых в контексте конкретно решаемой задачи;
- обучение на основе опыта.

- 3) Личностно ориентированные технологии обучения.
- консультации;
 - обсуждение материалов работы с руководителем;
 - сбор необходимой литературы по тематике задания;
 - «индивидуальное обучение» - выстраивание для обучающегося собственной образовательной траектории с учетом интереса и предпочтения обучающегося;
 - подготовка к докладам на студенческих конференциях и отчета по практике.

11 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Используемые информационные технологии: дистанционная форма консультаций, компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации о деятельности организации.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. ОС Windows.
2. Сайт научной библиотеки ВГУИТ <http://biblos.vsu.ru/megapro/web>.
3. Базовые федеральные образовательные порталы. http://www.edu.ru/db/portal/sites/portal_page.htm.
4. Государственная публичная научно-техническая библиотека www.gpntb.ru/.
5. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов. <http://www.ict.edu.ru/>.
6. Сайт ЭБС «Лань» <http://www.e.lanbook.ru>.
7. Сайт ООО Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>.
8. Российская национальная библиотека. <http://www.nlr.ru/>.
9. Национальная электронная библиотека <https://нэб.рф/>.
10. Поисковая система «Рамблер». www.rambler.ru/.
11. Поисковая система «Яндекс». www.yandex.ru/.
12. Российская государственная библиотека. www.rsl.ru/.

12 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для проведения практики используется материально-техническая база кафедры «Высшей математики и информационных технологий», ее аудиторный фонд, соответствующий санитарным, противопожарным нормам и требованиям техники безопасности:

ауд. 334 (Учебная ауд. для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации);

(Специализированная мебель, технические средства обучения);

Компьютерный класс – ауд. 339 для самостоятельной работы обучающихся, курсового и дипломного проектирования;

(Специализированная мебель, технические средства обучения)

Количество ПК – 16 (IntelCorei5 – 4570), проектор – 1 (ViewSonicPJD5255),

Microsoft Windows 7 Microsoft Open License Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level#47881748 от 24.12.2010г. <http://eopen.microsoft.com>;

Microsoft VisualStudio 2010 Сублицензионный договор № 42082/VRN3 От 21 августа 2013 г. на право использование программы DreamSparkElectronicSoftwareDeliver;

Microsoft Office 2007 Standar Microsoft Open License Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 <http://eopen.microsoft.com>;

1С: Предприятие. Бухгалтерия 8 Лицензионное соглашение с ЗАО «1С» Регистрационный номер 9985964 1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях.

Программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.03 - Прикладная информатика.