

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Арзамасский филиал

Факультет естественных и математических наук

УТВЕРЖДЕНО
решением президиума Ученого совета ННГУ
протокол № 1 от 16.01.2024 г.

**ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

(указать вид практики – учебная / производственная / преддипломная)

Технологическая (проектно-технологическая) практика

(тип практики в соответствии с ОС ННГУ)

Направление подготовки / специальность

09.04.03 Прикладная информатика

(указывается код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность образовательной программы

Разработка и управление проектами в области информационных технологий

(указывается профиль / магистерская программа / специализация)

Квалификация

магистратура

(бакалавриат / магистратура / специалитет)

Форма обучения

Очная/ заочная

(очная / очно-заочная / заочная)

Год начала подготовки

2024 год

1. Цель практики

Цель производственной практики (технологической (проектно-технологической) практики) магистрантов является закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения, приобретение практических навыков и формирование профессиональных компетенций на оперативном и тактическом уровне, развития знаний, умений, навыков; приобретение опыта участия в организации ИТ-инфраструктуры; опыта участия в управлении проектами создания информационных систем и моделированию прикладных ИС; практической подготовки к исследованию применения различных научных подходов к автоматизации информационных процессов; самостоятельной работе обучающихся; приобретение навыков практической и организаторской работы в условиях реализации компетентного подхода.

Задачами технологической (проектно-технологической) практики являются:

1. способностью проектировать архитектуру и сервисы ИС и организовывать работы по моделированию прикладных ИС;
2. способность проводить обследование организаций, на практике применять новые научные принципы и методы исследований;
3. способность проектировать, формировать стратегию информатизации прикладных процессов и применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач
4. способность брать на себя ответственность за выполнение производственных задач ИТ-служб, организовывать и проводить переговоры, эффективно использовать современные приемы и методы работы с ИТ-персоналом, участвовать в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью.

2. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика Б2.В.01.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы направления подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, магистерская программа: разработка и управление проектами в области информационных технологий.

Производственной практике: технологической (проектно-технологической) практике предшествует изучение дисциплин: Математические методы и модели поддержки принятия решений; Иностранный язык делового и профессионального общения; Информационное общество и проблемы прикладной информатики; Методология и технология проектирования информационных систем; Основы научно-исследовательской деятельности; Архитектура предприятий и информационных систем; Современные технологии разработки программного обеспечения; Управление ИТ-проектами; Программное обеспечение информационных систем предприятий и организаций; Информационный менеджмент; Моделирование систем; Проектирование и разработка автоматизированных информационных систем; Моделирование и анализ бизнес-процессов; Деловые и научные коммуникации и взаимоотношения с клиентами; Математические методы в управлении ИТ-проектами; Корпоративные информационные системы; Многокритериальные системы поддержки принятия решений; Современные методы обеспечения информационной безопасности в информационных системах; Компьютерные методы анализа данных и прогнозирования; Методы и системы разработки данных; Стратегический управленческий анализ; Управление информационными ресурсами; Современные технологии баз данных и баз знаний; Производственная практика: Научно-исследовательская работа; Учебная практика: Ознакомительная практика

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: Технологическая (проектно-технологическая) практика.

Способ проведения: стационарная, выездная.

Форма проведения (для всех форм обучения): дискретная концентрированная – путем выделения непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида практики.

Общая трудоемкость практики составляет:

Трудоемкость	очная форма обучения	заочная форма обучения
Общая трудоемкость	6 з.е.	6 з.е.
часов по учебному плану, из них	216	216
Практическая подготовка	215	215
практические занятия	12	4
иные формы работы	203	211
КСРИФ	1	1
Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой

Форма организации практики - практическая подготовка, предусматривающая выполнение обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью: проведению работ по инсталляции программного обеспечения информационных систем и загрузке баз данных; ведению технической документации; тестированию компонентов ИС по заданным сценариям; начальному обучению и консультированию пользователей по вопросам эксплуатации информационных систем; осуществлению технического сопровождения информационных систем в процессе ее эксплуатации; информационному обеспечению прикладных процессов; сбору и анализу детальной информации для формализации предметной области проекта и требований пользователей заказчика, интервьюирование ключевых сотрудников заказчика; формированию и анализу требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов, формализация предметной области проекта; моделированию прикладных и информационных процессов; составлению технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку информационной системы; проектированию информационных систем по видам обеспечения; программированию приложений, созданию прототипа информационной системы.

Прохождение практической подготовки предусматривает на **очной форме обучения**:

а) Контактную работу – 13 часов

практические занятия- 12 часов,

КСРИФ (проведение консультаций по расписанию, прием зачета) – 1 ч.

б) Иную форму работы студента во время практики - 203 часов – работу во взаимодействии с руководителем от профильной организации в процессе прохождения производственной практики: Технологической (проектно-технологической) практики (анализ технического уровня специализированных программных средств и вопросов обеспечения информационной безопасности компьютерных систем и сетей; разработка проекта технического задания на разрабатываемое предприятием (организацией) программное обеспечение, расчёт стоимостных затрат на проектирование; разработка программного продукта; выполнение тестирования программного продукта; описание структуры управления и направления деятельности организации (предприятия); формулирование цели и задачи автоматизации обработки управленческой информации и т.д.).

Прохождение практической подготовки предусматривает на **заочной форме обучения**:

а) Контактную работу – 5 часов

практические занятия- 4 часа,

КСРИФ (проведение консультаций по расписанию, прием зачета) – 1 ч.

б) Иную форму работы студента во время практики - 211 часов – работу во взаимодействии с руководителем от профильной организации в процессе прохождения производственной практики: Технологической (проектно-технологической) практики (анализ технического уровня специализированных программных средств и вопросов обеспечения информационной безопасности компьютерных систем и сетей; разработка проекта технического задания на разрабатываемое предприятием (организацией) программное обеспечение, расчёт стоимостных затрат на

проектирование; разработка программного продукта; выполнение тестирования программного продукта; описание структуры управления и направления деятельности организации (предприятия); формулирование цели и задачи автоматизации обработки управленческой информации и т.д.).

Для прохождения практики необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами в процессе обучения на предыдущих курсах.

Прохождение практики необходимо для получения знаний, умений и навыков, формируемых для последующей производственной практики: преддипломной практики и для написания выпускной квалификационной работы, а также для применения в профессиональной деятельности.

3. Место и сроки проведения практики

Продолжительность практики для всех форм обучения составляет 4 недели, сроки проведения определены календарным учебным графиком учебного плана:

Форма обучения	Курс (семестр)
очная	2 курс 4 семестр
заочная	3 курс осенний семестр

Практика в форме практической подготовки может проводится в структурных подразделениях Арзамасского филиала ННГУ, в хозяйствующих на территории Российской Федерации объектах, использующих средства автоматизации управления, как правило, профильные организации, учреждения и предприятия, научные, учебные и информационные центры.

Прохождение студентами практики осуществляется только на основе договоров, заключенных между ННГУ и предприятиями (организациями), в соответствии с которыми указанные предприятия (организации) обязаны предоставить места для прохождения практики студентами университета.

Базы практики для студентов должны отвечать следующим требованиям:

- соответствовать направлению подготовки студентов;
- располагать квалифицированными кадрами для руководства практикой студентов.

4. Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Практика направлена на формирование компетенций и результатов обучения, представленных в Таблице 1.

Таблица 1

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по практике, в соответствии с индикатором достижения компетенции	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по практике (дескрипторы компетенции)
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Демонстрирует знание методов критического анализа проблемных ситуаций с позиций системного подхода.	Знать понятие «система», «событие», «явление», «поведение», методы теории систем; цель, содержание и результат системного анализа; принципы системности и комплексности; принцип моделирования; основы современных технологий сбора, обработки и представления информации для решения проблем науки и образования. Уметь применять методы организации сложных экспертиз с целью исследования структуры систем; проводить анализ информационных ресурсов; принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем. Владеть методами системного анализа; методами математического моделирования; средствами представления данных; методиками постановки цели и определения способов ее достижения

	УК-1.2. Демонстрирует умение вырабатывать стратегию действий, направленных на разрешение проблемных ситуаций.	Знать стратегии действий, направленных на разрешение проблемных ситуаций. Уметь вырабатывать стратегию действий, направленных на разрешение проблемных ситуаций. Владеть навыками выработки стратегий действий, направленных на разрешение проблемных ситуаций.
	УК-1.3. Демонстрирует наличие практического опыта применения системного подхода к анализу и разрешению конкретных проблемных ситуаций.	Знать практический опыт применения системного подхода к анализу и разрешению конкретных проблемных ситуаций. Уметь применять практический опыт применения системного подхода к анализу и разрешению конкретных проблемных ситуаций. Владеть методиками разработки стратегий действий с использованием современных информационных технологий при проблемных ситуациях.
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Демонстрирует знание основных этапов жизненного цикла ИТ-проекта.	Знать методы управления проектами; цель, содержание и результат ИТ-проектирования; базовые приемы проектирования ИС. Уметь продемонстрировать и описать основные этапы жизненного цикла ИТ проекта. Владеть навыками описания этапов жизненного цикла ИТ проекта.
	УК-2.2. Демонстрирует умение разрабатывать и анализировать альтернативные варианты планирования этапов проекта для достижения намеченных целей.	Знать альтернативные варианты разработки и анализа планирования этапов проекта. Уметь разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ; осуществлять анализ параметров; Владеть навыками разработки и анализа альтернативных вариантов ИТ-проектов для достижения намеченных целей;
	УК-2.3. Демонстрирует наличие практического опыта принятия решений на различных этапах конкретных проектов	Знать практический опыт принятия решений на различных этапах проектов. Уметь использовать методы ИТ-проектирования; методы математического моделирования; методы оценки эффективности проекта, Владеть практическими навыками использовании технологий управления ИС для решения задач стратегического управленческого анализа.
УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Демонстрирует знание основных принципов формирования команд и эффективного управления ими.	Знать методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами. Уметь формировать команды и эффективно управлять ими. Владеть принципами формирования команд и эффективного управления ими.
	УК-3.2. Демонстрирует умение вырабатывать командную стратегию при выполнении ИТ-проекта.	Знать командные стратегии при выполнении ИТ-проекта. Уметь разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом. Владеть навыками разработки мероприятий по личностному, образовательному и профессиональному росту.
	УК-3.3. Демонстрирует наличие практического опыта участия в командной работе, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.	Знать распределения ролей в условиях командного взаимодействия. Уметь анализировать практический опыт участия в командной работе. Владеть методами организации и управления коллективом, планированием его действий.
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и	УК-4.1. Демонстрирует знание современных коммуникативных технологий.	Знать основы построения различных типов текстов в сфере делового и профессионального общения с учетом их лексико-стилистических и грамматических особенностей. Уметь правильно оформлять деловую документацию,

профессионального взаимодействия		Владеть современными коммуникативными технологиями на государственном и иностранном языках.
	УК-4.2. Демонстрирует умение применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения.	Знать методы и способы делового общения. Уметь анализировать основные идеи в иностранном тексте делового и профессионального характера; работать с источниками информации (текущей прессой, письмами). Владеть навыками составления и представления презентационных материалов, принятые в профессиональной коммуникации;
	УК-4.3. Демонстрирует наличие практического опыта устного и письменного межличностного делового общения на государственном и иностранном языках.	Знать принципы устного и письменного межличностного делового общения на государственном и иностранном языках. Уметь применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения. Владеть навыками научной и профессионально-деловой коммуникации на иностранном языке; правилами и принципами аннотирования профессионально ориентированных текстов; методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств.
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Демонстрирует знание особенностей разнообразия культур, их соотношения и взаимосвязи.	Знать правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения; сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь Уметь демонстрировать знание особенностей разнообразия культур, их соотношения и взаимосвязи. Владеть навыками знаний особенностей разнообразия культур, их соотношения и взаимосвязи
	УК-5.2. Демонстрирует умение обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между представителями различных культур.	Знать способы обеспечения взаимопонимания между представителями различных культур. Уметь правильно воспринимать социальные и культурные различия в профессиональной деятельности. Владеть умениями поддерживать взаимопонимание между представителями различных культур.
	УК-5.3. Демонстрирует наличие практического опыта анализа и разрешения разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации.	Знать практический опыт анализа и разрешения разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации. Уметь применять практический опыт анализа и разрешения разногласий и конфликтов. Владеть культурными традициями делового и профессионального общения; способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения.
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Демонстрирует знание основных принципов самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития с учетом карьерного роста и требований рынка труда.	Знать основные принципы профессионального и личностного развития, этапы карьерного роста с учетом требований рынка труда. Уметь применять основные принципы самообразования для профессионального и личного развития. Владеть навыками самовоспитания и самообразования.
	УК-6.2. Демонстрирует умение проводить самооценку, определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности.	Знать методики самооценки. Уметь проводить самооценку и определять приоритеты собственной деятельности. Владеть навыками реализации приоритетов собственной деятельности.
	УК-6.3. Демонстрирует наличие практического опыта получения образования в рамках дополнительных	Знать возможности получения образования в рамках дополнительных образовательных программ.

	образовательных программ и самостоятельного изучения литературных источников.	Уметь выбирать дополнительные образовательные программы для получения образования. Владеть навыками самостоятельного изучения литературных источников.
ПК-4. Способен формировать гибкую стратегию информатизации прикладных процессов на основе интеллектуальных информационных систем (ИИС), адаптирующихся к стратегии развития предприятий.	ПК-4.1. Демонстрирует знание базовых принципов организации и основных этапов проектирования ИИС, базирующихся на моделях и методах искусственного интеллекта.	Знать структуру и общую схему управления ИС, реализующих задачи стратегического управленческого анализа; принципы формирования, хранения, преобразования цифровой информации в памяти ЭВМ; виды информационной и инструментальной поддержки лица, принимающего проектные решения. Уметь описывать основные этапы проектирования ИИС, базирующихся на моделях и методах искусственного интеллекта. Владеть базовыми принципами организации и основных этапов проектирования ИИС.
	ПК-4.2. Демонстрирует умение применять системный подход к анализу предметной (проблемной) области с учетом перспектив ее развития.	Знать принципы системного подхода к анализу предметной (проблемной) области. Уметь строить интерфейсы на основе технологий управления ИС для решения задач стратегического управленческого анализа; формулировать требования УС; формализовать процесс обоснования и принятия решений; выбирать инструментарий для каждого этапа принятия решения. Владеть навыками использования оптимальных методов поиска и сортировки данных.
	ПК-4.3. Имеет опыт проектирования конкретной ИИС (оболочки ИИС, способной через формализм базы знаний адаптироваться к конкретным условиям применения).	Знать опыт проектирования конкретных ИИС. Уметь адаптировать опыт проектирования конкретных ИИС к конкретным условиям применения. Владеть навыками формулирования миссии и целей развития фирмы; составления стратегического плана с использованием технологий проектирования и управления ИС; навыками формулирования требований к УС, навыками разработки отдельных их элементов, оценки вариантов последующих закупок ИКТ для внедрения и эксплуатации ИС.
ПК-5. Способен планировать и организовывать аналитическую деятельность на всех этапах жизненного цикла ИС (ИИС).	ПК-5.1. Демонстрирует знание основных этапов жизненного цикла ИС (ИИС).	Знать об основных этапах жизненного цикла ИС (ИИС) в предметной области, в рамках коммуникативной деятельности; основные методы и правила проектирования архитектуры ИС предприятий и организаций в прикладной области. Уметь описывать назначение и цели разработки информационной системы, требования к системе в целом в зависимости от характеристики объекта автоматизации. Владеть навыками описания основных этапов жизненного цикла ИС (ИИС).
	ПК-5.2. Демонстрирует умение планировать и организовывать аналитическую деятельность на всех этапах жизненного цикла ИС (ИИС).	Знать принципы планирования и организации аналитической деятельности на всех этапах жизненного цикла ИС. Уметь планировать и организовывать аналитическую деятельность на всех этапах жизненного цикла ИС (ИИС) с учетом области коммуникации и взаимодействия с клиентами; использовать основные методы и приемы проектирования архитектуры ИС предприятий и организаций в прикладной области, обозначить назначение и цели разработки информационной системы, вырабатывать требования к системе в целом, определять сроки начала и окончания работ, находить источники финансирования. Владеть навыками планирования и организации аналитической деятельности на всех этапах

	ПК-5.3. Имеет практический опыт планирования и организации аналитической деятельности.	жизненного цикла ИС. Знать практический опыт планирования и организации аналитической деятельности. Уметь использовать практический опыт планирования и организации аналитической деятельности. Владеть способностью продемонстрировать практический опыт планирования и организации аналитической деятельности в сфере коммуникации; навыками определения состав и содержание работ, обозначения назначения и цели разработки информационной системы, оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы (ее частей), по изготовлению и наладке отдельных средств (технических, программных, информационных) и программно-технических (программно-методических) комплексов системы.
ПК-6. Способен управлять процессами и проектами по созданию (модификации) информационных ресурсов (сайт, портал) Интернет	ПК-6.1. Демонстрирует знание способов управления процессами и проектами по созданию (модификации) информационных ресурсов (сайт, портал) Интернет. ПК-6.2. Демонстрирует умение планировать и организовывать разработку процессов и проектов по созданию (модификации) информационных ресурсов (сайт, портал), применять инструментальные средства. ПК-6.3. Имеет практический опыт планирования и организации деятельности по созданию (модификации) информационных ресурсов (сайт, портал) Интернет.	Знать структуру и общую схему управления ИС, реализующих задачи стратегического управленческого анализа; принципы формирования, хранения, преобразования цифровой информации в памяти ЭВМ; основные понятия и принципы разработки взб-продуктов; основные концепции моделирования систем с применением взб-технологий; классификацию и основные концептуальные модели систем; формализацию и алгоритмизацию процессов взб-моделирования и взб-программирования. Уметь выбрать способы управления процессами и проектами по созданию (модификации) информационных ресурсов (сайт, портал) Интернет. Владеть навыками определения способов управления процессами и проектами по созданию (модификации) информационных ресурсов (сайт, портал) Интернет. Знать процессы и проекты по созданию (модификации) информационных ресурсов (сайт, портал). Уметь строить интерфейсы на основе технологий управления ИС для решения задач стратегического управленческого анализа; применять основные принципы организации работы по взб-моделированию прикладных ИС и реинжинирингу прикладных и информационных процессов предприятия и организации с применением взб-технологий. Владеть навыками применения инструментальных средств для создания (модификации) информационных ресурсов (сайт, портал). Знать опыт планирования и организации деятельности по созданию (модификации) информационных ресурсов (сайт, портал) Интернет. Уметь спроецировать опыт планирования и организации деятельности по созданию (модификации) информационных ресурсов (сайт, портал) Интернет на свой проект. Владеть навыками формулирования миссии и целей развития фирмы; составления стратегического плана с использованием технологий проектирования и управления ИС; навыками проведения научного эксперимента с помощью математической модели процесса или явления, анализа моделей, оценки и

		интерпретации результатов исследования и составления практических рекомендаций по их применению и совершенствованию данных методов с применением вэб-технологий.
ПК-7. Способен управлять интернет-проектами и компаниями, продвижением объектов в сети Интернет	ПК-7.1. Демонстрирует знание способов управления интернет-процессами и проектами по продвижению объектов.	Знать основные понятия и принципы разработки вэб-продуктов; основные концепции моделирования систем с применением вэб-технологий; классификацию и основные концептуальные модели систем; формализацию и алгоритмизацию процессов вэб-моделирования и вэб-программирования; основные современные методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления ИС с использованием современных информационных технологий; требования к системе в целом, к функциям системы, видам обеспечения, порядок контроля и приемки системы, значения технических, технологических, производственно-экономических или других показателей объекта автоматизации, которые должны быть достигнуты в результате создания ИС; критерии оценки достижения целей создания системы; способы управления интернет-процессами и проектами по продвижению объектов в рамках предметной области. Уметь выбрать способы управления интернет-процессами и проектами по продвижению объектов. Владеть навыками управления интернет-процессами и проектами по продвижению объектов.
	ПК-7.2. Демонстрирует умение планировать и организовывать разработку интернет-процессов и проектов по продвижению объектов, применять инструментальные средства.	Знать методы планирования и организации разработки интернет-процессов и проектов по продвижению объектов, применять инструментальные средства. Уметь применять основные принципы организации работы по вэб-моделированию прикладных ИС и реинжинирингу прикладных и информационных процессов предприятия и организации с применением вэб-технологий; использовать различные методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления ИС с использованием современных информационных технологий; формулировать состав и содержание работ, обозначить назначение и цели разработки ИС, вырабатывать требования к системе в целом, к функциям системы, видам обеспечения, определять порядок контроля и приемки системы; планировать и организовывать разработку интернет-процессов и проектов по продвижению объектов, применять инструментальные средства. Владеть навыками планирования и организации разработки интернет-процессов и проектов по продвижению объектов, применять инструментальные средства.
	ПК-7.3. Имеет практический опыт планирования и организации деятельности по продвижению объектов в сети Интернет.	Знать практический опыт планирования и организации деятельности по продвижению объектов в сети Интернет Уметь спроецировать практический опыт планирования и организации деятельности по продвижению объектов в сети Интернет для своего проекта. Владеть навыками проведения научного эксперимента с помощью математической модели процесса или явления, анализа моделей, оценки и интерпретации результатов исследования и составления практических рекомендаций по их применению и совершенствованию данных

		методов с применением вэб-технологий; навыками применения современных методов научных исследований и инструментария в области проектирования и управления ИС с использованием современных информационных технологий; навыками определения состава и содержание работ, обозначения назначения и цели разработки ИС, выработки требований к системе в целом, к функциям системы, видам обеспечения, определения порядок контроля и приемки системы; способностью демонстрировать практический опыт планирования и организации деятельности по продвижению объектов в сети Интернет.
ПК-8. Способен проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств.	ПК-8.1. Демонстрирует знание современных технологий проектирования информационных процессов и систем. ПК-8.2. Демонстрирует умение применять инновационные инструментальные средства при проектировании информационных процессов и систем.	Знать основные методы и правила проектирования архитектуры ИС предприятий и организаций в прикладной области, назначение и цели разработки информационной системы, требования к системе в целом в зависимости от характеристики объекта автоматизации; методы компьютерного анализа экономических систем; макромоделей экономической динамики в условиях равновесия и неравновесия, конкурентной экономики, монополии, олигополии, сочетания различных форм собственности; модели и компьютерные методы анализа микроэкономических процессов и систем; прикладной экономический анализ экономических и компьютерных моделей национальной экономики и ее секторов; основные понятия и принципы моделирования систем; основные концепции моделирования систем; классификацию и основные концептуальные модели систем; формализацию и алгоритмизацию процессов функционирования систем; принципы структурирования организации, методологии структурного анализа и современные методологии моделирования и анализа бизнес-процессов; инструментальные системы, используемые для описания бизнес-процессов, основные принципы анализа бизнес-процессов Уметь выбрать технологии проектирования информационных процессов и систем под свой проект. Владеть навыками применения современных технологий проектирования информационных процессов и систем. Знать инновационные инструментальные средства для проектирования информационных процессов и систем Уметь использовать основные методы и приемы проектирования архитектуры ИС предприятий и организаций в прикладной области, обозначить назначение и цели разработки информационной системы, вырабатывать требования к системе в целом, определять сроки начала и окончания работ, находить источники финансирования; применять основные принципы организации работы по моделированию прикладных ИС и реинжинирингу прикладных и информационных процессов предприятия и организации; использовать процессный подход в управлении организацией, разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии моделирование и анализа бизнес-процессов; проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач выполнять работы на всех стадиях жизненного цикла проекта ИС Владеть навыками использования основных методов и приемов проектирования архитектуры ИС предприятий и организаций в прикладной

		области. Знать практический опыт проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств Уметь спроецировать имеющийся практический опыт проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств для своего проекта. Владеть навыками определения состав и содержание работ, обозначения назначения и цели разработки информационной системы, оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы (ее частей), по изготовлению и наладке отдельных средств (технических, программных, информационных) и программно-технических (программно-методических) комплексов системы; навыками проведения научного эксперимента с помощью математической модели процесса или явления, анализа моделей, оценки и интерпретации результатов исследования и составления практических рекомендаций по их применению и совершенствованию данных методов; практическими навыками реализации современных приемов и методов работы с ИТ-персоналом для решения задач моделирования и анализа бизнес-процессов
ПК-9. Способен руководить проектами по созданию и модернизации гибридных ИИС, базирующихся на концепции системы, основанной на знаниях, и современных нейросетевых технологиях принятия решений.	ПК-9.1. Демонстрирует знание базовых принципов концепции системы, основанной на знаниях, и нейросетевой парадигмы принятия решений при планировании проектов гибридных ИИС. ПК-9.2 Демонстрирует умение организовать командный подход к созданию и модернизации гибридных ИИС.	Знать требования к системе в целом и к методам обеспечения ее информационной безопасности, к функциям системы, видам обеспечения информационной безопасности, порядок контроля и приемки системы, значения технических, технологических, производственно-экономических или других показателей объекта автоматизации, которые должны быть достигнуты в результате создания ИС; основные методы проведения обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей и формирования требований к базам данных и базам знаний информационной системы. Уметь использовать нейросетевую парадигму принятия решений при планировании проектов гибридных ИИС. Владеть навыками планирования проектов гибридных ИИС. Знать подходы к созданию и модернизации гибридных ИИС. Уметь формулировать требования УС; формализовать процесс обоснования и принятия решений; выбирать инструментарий для каждого этапа принятия решения; использовать инструментарий мониторинга исполнения решений; управлять рисками при проектировании и внедрении УС, осуществлять выбор УС, исходя из потребностей и возможностей предприятия и организации; использовать современные компьютерные технологии и пакеты прикладных программ для решения задач, связанных с принятием решений; решать типовые задачи; строить интерфейсы на основе технологий управления ИС для решения задач стратегического управленческого анализа; организовать командный подход к созданию и модернизации гибридных ИИС; использовать основные

		методы проведения обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей и формирования требований к базам данных и базам знаний информационной системе применительно к соответствующей организации. Владеть навыками организации командного подхода к созданию и модернизации гибридных ИИС.
	ПК-9.3. Имеет опыт разработки в команде конкретного проекта по созданию оболочки гибридной ИИС.	Знать принципы работы в команде конкретного проекта. Уметь определять состав и содержание работ в проекте. Владеть навыками формулирования требований к УС, навыками разработки отдельных их элементов, оценки вариантов последующих закупок ИКТ для внедрения и эксплуатации ИС; навыками формулирования миссии и целей развития фирмы; составления стратегического плана с использованием технологий проектирования и управления ИС; способностью руководить конкретными проектами по созданию и модернизации гибридных ИИС; навыками определения состав и содержание работ, обозначения назначения и цели разработки информационной системы, выработки требований к системе в целом, к методам обеспечения ее информационной безопасности, к функциям системы, видам обеспечения ее информационной безопасности, определения порядка контроля и приемки системы.

5. Содержание практики

Процесс прохождения практики в форме практической подготовки состоит из этапов:

- подготовительный;
- основной;
- заключительный;
- контроль.

Технологическая карта

Таблица 2

№ п/п	Этап	Содержание этапа	Трудоемкость (часов/неделя)
1	Подготовительный	- проведение установочной конференции - инструктаж по технике безопасности - получение индивидуального задания	4
2	Основной (экспериментальный)	Выполнение практико-ориентированных заданий:	
		ИТ-службы. Аутентификация пользователей. Информационная безопасность.	18
		Структура управления предприятием (организацией). Автоматизированный сбор и обработка управленческой информации.	18
		Нормативно-правовая документация. Международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий.	18
		Технический уровень ПС и ИС. Проектные решения. ИС управленческих решений.	22
		Информационные системы. ЖЦ проектирования ИС.	22
		Проект. Техническое задание.	36
		Математические методы производственных процессов. Программирование. Методология тестирования.	46

		Информационно-образовательные ресурсы. ГОСТы. Обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности.	16
3	Заключительный (обработка и анализ полученной информации)	Обобщение и систематизация собранных данных, составление отчета о выполнении программы практики.	15
		Контроль. Публичная защита отчёта профессиональных достижений по итогам практики.	1
	Контроль	Зачёт с оценкой	
	ИТОГО:		216/4

6. Форма отчетности

По итогам прохождения производственной практики (технологической (проектно-технологической) практики) обучающийся представляет руководителю практики отчетную документацию:

- письменный отчет профессиональных достижений;
- индивидуальное задание;
- рабочий график (план)/совместный рабочий график (план);
- предписание.

Формой промежуточной аттестации по практике является дифференцированный зачет (зачет с оценкой), оценка по практике ставится по результатам проверки отчетной документации.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература:

1. Арсенькина, Л. С. Производственная практика. Профессиональная практика : учебно-методическое пособие / Л. С. Арсенькина, А. К. Манучарян. - Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. - 30 с. - ISBN 978-5-7038-5443-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703854433.html>
2. Кириллина, Ю. В. Технологическая (проектно-технологическая) практика для 09.04.03 Прикладная информатика : методические указания / Ю. В. Кириллина, А. Д. Лагунова, В. В. Пяткин. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 26 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/310979>
3. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем: учебное пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 318 с. ЭБС «Юрайт»: [Электронный ресурс]. – Адрес доступа: <https://urait.ru/book/proektirovanie-informacionnyh-sistem-414350>
4. Зараменских, Е. П. Архитектура предприятия: учебник для бакалавриата и магистратуры / Е.П. Зараменских, Д.В. Кудрявцев, М.Ю. Арзуманян; под редакцией Е.П. Зараменских. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 410 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-06712-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/441150>.

б) дополнительная литература:

5. Васюткина И.А. Технология разработки объектно-ориентированных программ на JAVA / Васюткина И.А. – Новосиб. НГТУ, 2012. – 152 с. – ЭБС Znanium.com: [Электронный ресурс]. – Адрес доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=557111>
6. Ганина Г.Э. Управление инновационными проектами: учебное пособие / Г. Э. Ганина, С.В. Клементьева. - Москва: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2014. - 36, [4] с.: ил. – ЭБС «Консультант студента»: [Электронный ресурс]. – Адрес доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703840207.html>
7. Емельянова Н. З. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Н.З. Емельянова, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 432 с – [Электронный ресурс]. – Адрес доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=419815>

8. Конюх В. Л. Проектирование автоматизированных систем производства: Учебное пособие / В.Л. Конюх. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 312 с. – ЭБС Znanium.com: [Электронный ресурс]. – Адрес доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=449810>

8. Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Обеспечивающие информационные технологии: технологии текстовой обработки, технологии работы с базами данных, мультимедиа-технологии, телекоммуникационные технологии и т. д.

Функциональные информационные технологии: информационные технологии в образовании, информационные технологии автоматизированного проектирования и т. д.

Программное обеспечение:

Лицензионное программное обеспечение: Операционная система Windows.

Лицензионное программное обеспечение: MicrosoftOffice.

Свободно распространяемое программное обеспечение:

программное обеспечение LibreOffice;

программное обеспечение Yandex Browser;

программное обеспечение «КонсультантПлюс»;

программное обеспечение Paint.NET;

программное обеспечение Ubuntu 16.04.4;

программное обеспечение Oracle VM VirtualBox.

программное обеспечение PascalABC.NET

программное обеспечение 1С:

* "Бухгалтерия предприятия", редакция 3.0, см. <http://v8.1c.ru/buhv8/> ,

* "Управление торговлей", редакция 11.1, см. <http://v8.1c.ru/trade/> ,

* "Зарплата и управление персоналом", редакция 3.0, см. <http://v8.1c.ru/hrm/> ,

* "Управление небольшой фирмой", редакция 1.5, см. <http://v8.1c.ru/small.biz/> ,

* "ERP Управление предприятием 2.0", см. <http://v8.1c.ru/erp/> .

Профессиональные базы данных

Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), платформа Elibrary: национальная информационно-аналитическая система. Адрес доступа: http://elibrary.ru/project_risc.asp

ГАРАНТ. Информационно-правовой портал [Электронный ресурс].– Адрес доступа: <http://www.garant.ru>

MathSciNet: информационно-библиографическая и реферативная база данных по математике, в т.ч. прикладной математике и статистике. Электронная версия Mathematical Reviews. Адрес доступа: <http://www.ams.org/mathscinet>

Math-Net.Ru: Общероссийский математический портал. Адрес доступа: <http://www.mathnet.ru/>

9. Материально-техническое обеспечение практики

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: ноутбук, проектор, экран.

Помещения для консультаций и иных форм работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ННГУ.

10. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по практике

По результатам практики в форме практической подготовки студент составляет отчет о выполнении работы в соответствии с программой практики, индивидуальным заданием и рабочим графиком (планом)/совместным рабочим графиком (планом), свидетельствующий о

закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, освоении универсальных, общепрофессиональных компетенций, определенных образовательной программой, с описанием решения задач практики.

Вместе с отчетом обучающийся предоставляет на кафедру оформленное предписание, индивидуальное задание и рабочий график (план)/совместный рабочий график (план).

Проверка отчетов по производственной практике и проведение промежуточной аттестации по практике проводятся в соответствии с графиком прохождения практики.

Отчет и характеристика рассматриваются руководителем практики.

Проведение промежуточной аттестации предполагает определение руководителем практики уровня овладения студентом практическими навыками работы и степени применения на практике полученных в период обучения теоретических знаний в соответствии с компетенциями, формирование которых предусмотрено программой практики, как на основе представленного отчета, так и с использованием оценочных материалов, предусмотренных программой практики.

10.1 Паспорт фонда оценочных средств по практике

«Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика»

(в форме практической подготовки)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по практике, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по практике (дескрипторы компетенции)	
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Демонстрирует знание методов критического анализа проблемных ситуаций с позиций системного подхода.	Знать понятие «система», «событие», «явление», «поведение», методы теории систем; цель, содержание и результат системного анализа; принципы системности и комплексности; принцип моделирования; основы современных технологий сбора, обработки и представления информации для решения проблем науки и образования. Уметь применять методы организации сложных экспертиз с целью исследования структуры систем; проводить анализ информационных ресурсов; принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем. Владеть методами системного анализа; методами математического моделирования; средствами представления данных; методиками постановки цели и определения способов ее достижения	Отчёт профессиональных достижений по практике
	УК-1.2. Демонстрирует умение вырабатывать стратегию действий, направленных на разрешение проблемных ситуаций.	Знать стратегии действий, направленных на разрешение проблемных ситуаций. Уметь вырабатывать стратегию действий, направленных на разрешение проблемных ситуаций. Владеть навыками выработки стратегий действий, направленных на разрешение проблемных ситуаций.	Отчёт профессиональных достижений по практике
	УК-1.3. Демонстрирует наличие практического опыта применения системного подхода к анализу и разрешению конкретных проблемных ситуаций.	Знать практический опыт применения системного подхода к анализу и разрешению конкретных проблемных ситуаций. Уметь применять практический опыт применения системного подхода к анализу и разрешению конкретных проблемных ситуаций. Владеть методиками разработки стратегий действий с использованием современных информационных технологий при проблемных ситуациях.	Отчёт профессиональных достижений по практике
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Демонстрирует знание основных этапов жизненного цикла ИТ-проекта.	Знать методы управления проектами; цель, содержание и результат ИТ-проектирования; базовые приемы проектирования ИС. Уметь продемонстрировать и описать основные этапы жизненного цикла ИТ проекта. Владеть навыками описания этапов жизненного цикла ИТ проекта.	Отчёт профессиональных достижений по практике
	УК-2.2. Демонстрирует умение разрабатывать и анализировать альтернативные варианты	Знать альтернативные варианты разработки и анализа планирования этапов проекта. Уметь разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ; осуществлять	Отчёт профессиональных достижений по практике

		анализ параметров; Владеть навыками разработки и анализа альтернативных вариантов ИТ-проектов для достижения намеченных целей;	
	планирования этапов проекта для достижения намеченных целей. УК-2.3. Демонстрирует наличие практического	Знать практический опыт принятия решений на различных этапах проектов. Уметь использовать методы ИТ-проектирования; методы математического моделирования; методы оценки эффективности проекта, Владеть практическими навыками использовании технологий управления ИС для решения задач стратегического управленческого анализа.	Отчёт профессиональных достижений по практике
УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Демонстрирует знание основных принципов формирования команд и эффективного управления ими.	Знать методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами. Уметь формировать команды и эффективно управления ими. Владеть принципами формирования команд и эффективного управления ими.	Отчёт профессиональных достижений по практике
	УК-3.2. Демонстрирует умение вырабатывать командную стратегию при выполнении ИТ-проекта.	Знать командные стратегии при выполнении ИТ-проекта. Уметь разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом. Владеть навыками разработки мероприятий по личностному, образовательному и профессиональному росту.	Отчёт профессиональных достижений по практике
	УК-3.3. Демонстрирует наличие практического опыта участия в командной работе, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.	Знать распределения ролей в условиях командного взаимодействия. Уметь анализировать практический опыт участия в командной работе. Владеть методами организации и управления коллективом, планированием его действий.	Отчёт профессиональных достижений по практике
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Демонстрирует знание современных коммуникативных технологий.	Знать основы построения различных типов текстов в сфере делового и профессионального общения с учетом их лексико-стилистических и грамматических особенностей. Уметь правильно оформлять деловую документацию, Владеть современными коммуникативными технологиями на государственном и иностранном языках.	Отчёт профессиональных достижений по практике
	УК-4.2. Демонстрирует умение применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения.	Знать методы и способы делового общения. Уметь анализировать основные идеи в иностранном тексте делового и профессионального характера; работать с источниками информации (текущей прессой, письмами). Владеть навыками составления и представления презентационных материалов, принятые в профессиональной коммуникации;	Отчёт профессиональных достижений по практике
	УК-4.3. Демонстрирует наличие практического опыта устного и письменного межличностного делового общения на государственном и иностранном языках.	Знать принципы устного и письменного межличностного делового общения на государственном и иностранном языках. Уметь применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения. Владеть навыками научной и профессионально-деловой коммуникации на иностранном языке; правилами и принципами аннотирования профессионально ориентированных текстов; методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств.	Отчёт профессиональных достижений по практике
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Демонстрирует знание особенностей разнообразия культур, их соотношения и взаимосвязи.	Знать правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения; сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь Уметь демонстрировать знание особенностей разнообразия культур, их соотношения и взаимосвязи. Владеть навыками знаний особенностей	Отчёт профессиональных достижений по практике

	УК-5.2. Демонстрирует умение обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между представителями различных культур.	разнообразия культур, их соотношения и взаимосвязи Знать способы обеспечения взаимопонимания между представителями различных культур. Уметь правильно воспринимать социальные и культурные различия в профессиональной деятельности. Владеть умениями поддерживать взаимопонимание между представителями различных культур.	Отчёт профессиональных достижений по практике
	УК-5.3. Демонстрирует наличие практического опыта анализа и разрешения разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации.	Знать практический опыт анализа и разрешения разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации. Уметь применять практический опыт анализа и разрешения разногласий и конфликтов. Владеть культурными традициями делового и профессионального общения; способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения.	Отчёт профессиональных достижений по практике
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Демонстрирует знание основных принципов самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития с учетом карьерного роста и требований рынка труда.	Знать основные принципы профессионального и личностного развития, этапы карьерного роста с учетом требований рынка труда. Уметь применять основные принципы самообразования для профессионального и личного развития. Владеть навыками самовоспитания и самообразования.	Отчёт профессиональных достижений по практике
	УК-6.2. Демонстрирует умение проводить самооценку, определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности.	Знать методики самооценки. Уметь проводить самооценку и определять приоритеты собственной деятельности. Владеть навыками реализации приоритетов собственной деятельности.	Отчёт профессиональных достижений по практике
	УК-6.3. Демонстрирует наличие практического опыта получения образования в рамках дополнительных образовательных программ и самостоятельного изучения литературных источников.	Знать возможности получения образования в рамках дополнительных образовательных программ. Уметь выбирать дополнительные образовательные программы для получения образования. Владеть навыками самостоятельного изучения литературных источников.	Отчёт профессиональных достижений по практике
ПК-4. Способен формировать гибкую стратегию информатизации прикладных процессов на основе интеллектуальных информационных систем (ИИС), адаптирующихся к стратегии развития предприятий.	ПК-4.1. Демонстрирует знание базовых принципов организации и основных этапов проектирования ИИС, базирующихся на моделях и методах искусственного интеллекта.	Знать структуру и общую схему управления ИС, реализующих задачи стратегического управленческого анализа; принципы формирования, хранения, преобразования цифровой информации в памяти ЭВМ; виды информационной и инструментальной поддержки лица, принимающего проектные решения. Уметь описывать основные этапы проектирования ИИС, базирующихся на моделях и методах искусственного интеллекта. Владеть базовыми принципами организации и основных этапов проектирования ИИС.	Отчёт профессиональных достижений по практике
	ПК-4.2. Демонстрирует умение применять системный подход к анализу предметной (проблемной) области с учетом перспектив ее развития.	Знать принципы системного подхода к анализу предметной (проблемной) области. Уметь строить интерфейсы на основе технологий управления ИС для решения задач стратегического управленческого анализа; формулировать требования УС; формализовать процесс обоснования и принятия решений; выбирать инструментальный для каждого этапа принятия решения. Владеть навыками использования оптимальных методов поиска и сортировки данных.	Отчёт профессиональных достижений по практике
	ПК-4.3. Имеет опыт проектирования конкретной ИИС (оболочки ИИС, способной через формализм базы знаний адаптироваться к конкретным условиям применения).	Знать опыт проектирования конкретных ИИС. Уметь адаптировать опыт проектирования конкретных ИИС к конкретным условиям применения. Владеть навыками формулирования миссии и целей развития фирмы; составления стратегического плана с использованием технологий проектирования и управления ИС; навыками формулирования	Отчёт профессиональных достижений по практике

		требований к УС, навыками разработки отдельных их элементов, оценки вариантов последующих закупок ИКТ для внедрения и эксплуатации ИС.	
ПК-5. Способен планировать и организовывать аналитическую деятельность на всех этапах жизненного цикла ИС (ИИС).	ПК-5.1. Демонстрирует знание основных этапов жизненного цикла ИС (ИИС).	Знать об основных этапах жизненного цикла ИС (ИИС) в предметной области, в рамках коммуникативной деятельности; основные методы и правила проектирования архитектуры ИС предприятий и организаций в прикладной области. Уметь описывать назначение и цели разработки информационной системы, требования к системе в целом в зависимости от характеристики объекта автоматизации. Владеть навыками описания основных этапов жизненного цикла ИС (ИИС).	Отчёт профессиональных достижений по практике
	ПК-5.2. Демонстрирует умение планировать и организовывать аналитическую деятельность на всех этапах жизненного цикла ИС (ИИС).	Знать принципы планирования и организации аналитической деятельности на всех этапах жизненного цикла ИС. Уметь планировать и организовывать аналитическую деятельность на всех этапах жизненного цикла ИС (ИИС) с учетом области коммуникации и взаимодействия с клиентами; использовать основные методы и приемы проектирования архитектуры ИС предприятий и организаций в прикладной области, обозначить назначение и цели разработки информационной системы, вырабатывать требования к системе в целом, определять сроки начала и окончания работ, находить источники финансирования. Владеть навыками планирования и организации аналитической деятельности на всех этапах жизненного цикла ИС.	Отчёт профессиональных достижений по практике
	ПК-5.3. Имеет практический опыт планирования и организации аналитической деятельности.	Знать практический опыт планирования и организации аналитической деятельности. Уметь использовать практический опыт планирования и организации аналитической деятельности. Владеть способностью продемонстрировать практический опыт планирования и организации аналитической деятельности в сфере коммуникации; навыками определения состав и содержание работ, обозначения назначения и цели разработки информационной системы, оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы (ее частей), по изготовлению и наладке отдельных средств (технических, программных, информационных) и программно-технических (программно-методических) комплексов системы.	Отчёт профессиональных достижений по практике
ПК-6. Способен управлять процессами и проектами по созданию (модификации) информационных ресурсов (сайт, портал) Интернет	ПК-6.1. Демонстрирует знание способов управления процессами и проектами по созданию (модификации) информационных ресурсов (сайт, портал) Интернет.	Знать структуру и общую схему управления ИС, реализующих задачи стратегического управленческого анализа; принципы формирования, хранения, преобразования цифровой информации в памяти ЭВМ; основные понятия и принципы разработки вэб-продуктов; основные концепции моделирования систем с применением вэб-технологий; классификацию и основные концептуальные модели систем; формализацию и алгоритмизацию процессов вэб-моделирования и вэб-программирования. Уметь выбрать способы управления процессами и проектами по созданию (модификации) информационных ресурсов (сайт, портал) Интернет. Владеть навыками определения способов управления процессами и проектами по созданию (модификации) информационных ресурсов (сайт, портал) Интернет.	Отчёт профессиональных достижений по практике
	ПК-6.2. Демонстрирует умение планировать и организовывать разработку процессов и проектов по	Знать процессы и проекты по созданию (модификации) информационных ресурсов (сайт, портал). Уметь строить интерфейсы на основе технологий	Отчёт профессиональных достижений по практике

	созданию (модификации) информационных ресурсов (сайт, портал), применять инструментальные средства.	управления ИС для решения задач стратегического управленческого анализа; применять основные принципы организации работы по вэб-моделированию прикладных ИС и реинжинирингу прикладных и информационных процессов предприятия и организации с применением вэб-технологий. Владеть навыками применения инструментальных средств для создания (модификации) информационных ресурсов (сайт, портал).	
	ПК-6.3. Имеет практический опыт планирования и организации деятельности по созданию (модификации) информационных ресурсов (сайт, портал) Интернет.	Знать опыт планирования и организации деятельности по созданию (модификации) информационных ресурсов (сайт, портал) Интернет. Уметь спроецировать опыт планирования и организации деятельности по созданию (модификации) информационных ресурсов (сайт, портал) Интернет на свой проект. Владеть навыками формулирования миссии и целей развития фирмы; составления стратегического плана с использованием технологий проектирования и управления ИС; навыками проведения научного эксперимента с помощью математической модели процесса или явления, анализа моделей, оценки и интерпретации результатов исследования и составления практических рекомендаций по их применению и совершенствованию данных методов с применением вэб-технологий.	Отчёт профессиональных достижений по практике
ПК-7. Способен управлять интернет-проектами и компаниями, продвижением объектов в сети Интернет	ПК-7.1. Демонстрирует знание способов управления интернет-процессами и проектами по продвижению объектов.	Знать основные понятия и принципы разработки вэб-продуктов; основные концепции моделирования систем с применением вэб-технологий; классификацию и основные концептуальные модели систем; формализацию и алгоритмизацию процессов вэб-моделирования и вэб-программирования; основные современные методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления ИС с использованием современных информационных технологий; требования к системе в целом, к функциям системы, видам обеспечения, порядок контроля и приемки системы, значения технических, технологических, производственно-экономических или других показателей объекта автоматизации, которые должны быть достигнуты в результате создания ИС; критерии оценки достижения целей создания системы; способы управления интернет- процессами и проектами по продвижению объектов в рамках предметной области. Уметь выбрать способы управления интернет-процессами и проектами по продвижению объектов. Владеть навыками управления интернет-процессами и проектами по продвижению объектов.	Отчёт профессиональных достижений по практике
	ПК-7.2. Демонстрирует умение планировать и организовывать разработку интернет- процессов и проектов по продвижению объектов, применять инструментальные средства.	Знать методы планирования и организации разработки интернет- процессов и проектов по продвижению объектов, применять инструментальные средства. Уметь применять основные принципы организации работы по вэб-моделированию прикладных ИС и реинжинирингу прикладных и информационных процессов предприятия и организации с применением вэб-технологий; использовать различные методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления ИС с использованием современных информационных технологий; формулировать состав и содержание работ, обозначить назначение и цели разработки ИС, вырабатывать требования к системе в целом, к функциям системы, видам обеспечения, определять порядок контроля и приемки системы; планировать и организовывать разработку интернет-процессов и проектов по продвижению объектов, применять инструментальные средства.	Отчёт профессиональных достижений по практике

		Владеть навыками планирования и организации разработки интернет- процессов и проектов по продвижению объектов, применять инструментальные средства. Знать практический опыт планирования и организации деятельности по продвижению объектов в сети Интернет Уметь спроецировать практический опыт планирования и организации деятельности по продвижению объектов в сети Интернет для своего проекта. Владеть навыками проведения научного эксперимента с помощью математической модели процесса или явления, анализа моделей, оценки и интерпретации результатов исследования и составления практических рекомендаций по их применению и совершенствованию данных методов с применением вэб-технологий; навыками применения современных методов научных исследований и инструментария в области проектирования и управления ИС с использованием современных информационных технологий; навыками определения состава и содержание работ, обозначения назначения и цели разработки ИС, выработки требований к системе в целом, к функциям системы, видам обеспечения, определения порядок контроля и приемки системы; способностью демонстрировать практический опыт планирования и организации деятельности по продвижению объектов в сети Интернет.	Отчёт профессиональных достижений по практике
ПК-8. Способен проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств.	ПК-8.1. Демонстрирует знание современных технологий проектирования информационных процессов и систем. ПК-8.2. Демонстрирует умение применять инновационные инструментальные средства при проектировании информационных процессов и систем.	Знать основные методы и правила проектирования архитектуры ИС предприятий и организаций в прикладной области, назначение и цели разработки информационной системы, требования к системе в целом в зависимости от характеристики объекта автоматизации; методы компьютерного анализа экономических систем; макромоделей экономической динамики в условиях равновесия и неравновесия, конкурентной экономики, монополии, олигополии, сочетания различных форм собственности; модели и компьютерные методы анализа микроэкономических процессов и систем; прикладной экономический анализ экономических и компьютерных моделей национальной экономики и ее секторов; основные понятия и принципы моделирования систем; основные концепции моделирования систем; классификацию и основные концептуальные модели систем; формализацию и алгоритмизацию процессов функционирования систем; принципы структурирования организации, методологии структурного анализа и современные методологии моделирования и анализа бизнес-процессов; инструментальные системы, используемые для описания бизнес-процессов, основные принципы анализа бизнес-процессов Уметь выбрать технологии проектирования информационных процессов и систем под свой проект. Владеть навыками применения современных технологий проектирования информационных процессов и систем. Знать инновационные инструментальные средства для проектирования информационных процессов и систем Уметь использовать основные методы и приемы проектирования архитектуры ИС предприятий и организаций в прикладной области, обозначить назначение и цели разработки информационной системы, вырабатывать требования к системе в целом, определять сроки начала и окончания работ, находить источники финансирования; применять основные	Отчёт профессиональных достижений по практике Отчёт профессиональных достижений по практике

		принципы организации работы по моделированию прикладных ИС и реинжинирингу прикладных и информационных процессов предприятия и организации; использовать процессный подход в управлении организацией, разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии моделирование и анализа бизнес-процессов; проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач выполнять работы на всех стадиях жизненного цикла проекта ИС Владеть навыками использования основных методов и приемов проектирования архитектуры ИС предприятий и организаций в прикладной области.	
	ПК-8.3. Имеет практический опыт проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств.	Знать практический опыт проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств Уметь спрогнозировать имеющийся практический опыт проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств для своего проекта. Владеть навыками определения состав и содержание работ, обозначения назначения и цели разработки информационной системы, оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы (ее частей), по изготовлению и наладке отдельных средств (технических, программных, информационных) и программно-технических (программно-методических) комплексов системы; навыками проведения научного эксперимента с помощью математической модели процесса или явления, анализа моделей, оценки и интерпретации результатов исследования и составления практических рекомендаций по их применению и совершенствованию данных методов; практическими навыками реализации современных приемов и методов работы с ИТ-персоналом для решения задач моделирования и анализа бизнес-процессов	Отчёт профессиональных достижений по практике
ПК-9. Способен руководить проектами по созданию и модернизации гибридных ИИС, базирующихся на концепции системы, основанной на знаниях, и современных нейросетевых технологиях принятия решений.	ПК-9.1. Демонстрирует знание базовых принципов концепции системы, основанной на знаниях, и нейросетевой парадигмы принятия решений при планировании проектов гибридных ИИС.	Знать требования к системе в целом и к методам обеспечения ее информационной безопасности, к функциям системы, видам обеспечения информационной безопасности, порядок контроля и приемки системы, значения технических, технологических, производственно-экономических или других показателей объекта автоматизации, которые должны быть достигнуты в результате создания ИС; основные методы проведения обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей и формирования требований к базам данных и базам знаний информационной системы. Уметь использовать нейросетевую парадигму принятия решений при планировании проектов гибридных ИИС. Владеть навыками планирования проектов гибридных ИИС.	Отчёт профессиональных достижений по практике
	ПК-9.2 Демонстрирует умение организовать командный подход к созданию и модернизации гибридных ИИС.	Знать подходы к созданию и модернизации гибридных ИИС. Уметь формулировать требования УС; формализовать процесс обоснования и принятия решений; выбирать инструментальный для каждого этапа принятия решения; использовать инструментальный мониторинг исполнения решений; управлять рисками при проектировании и внедрении УС, осуществлять выбор УС, исходя из потребностей и возможностей предприятия и организации; использовать современные компьютерные технологии и пакеты прикладных	Отчёт профессиональных достижений по практике

		программ для решения задач, связанных с принятием решений; решать типовые задачи; строить интерфейсы на основе технологий управления ИС для решения задач стратегического управленческого анализа; организовать командный подход к созданию и модернизации гибридных ИИС; использовать основные методы проведения обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей и формирования требований к базам данных и базам знаний информационной системе применительно к соответствующей организации. Владеть навыками организации командного подхода к созданию и модернизации гибридных ИИС.	
	ПК-9.3. Имеет опыт разработки в команде конкретного проекта по созданию оболочки гибридной ИИС.	Знать принципы работы в команде конкретного проекта. Уметь определять состав и содержание работ в проекте. Владеть навыками формулирования требований к УС, навыками разработки отдельных их элементов, оценки вариантов последующих закупок ИКТ для внедрения и эксплуатации ИС; навыками формулирования миссии и целей развития фирмы; составления стратегического плана с использованием технологий проектирования и управления ИС; способностью руководить конкретными проектами по созданию и модернизации гибридных ИИС; навыками определения состав и содержание работ, обозначения назначения и цели разработки информационной системы, выработки требований к системе в целом, к методам обеспечения ее информационной безопасности, к функциям системы, видам обеспечения ее информационной безопасности, определения порядка контроля и приемки системы.	Отчёт профессиональных достижений по практике

Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Индикаторы компетенции	ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ			
	2 - неудовлетворительно	3 - удовлетворительно	4 - хорошо	5 - отлично
	не зачтено	Зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки при ответе на вопросы собеседования	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько незначительных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Мотивация (личностное отношение)	Учебная активность и мотивация слабо выражены, готовность решать	Учебная активность и мотивация низкие, слабо выражены,	Учебная активность и мотивация проявляются на уровне выше среднего,	Учебная активность и мотивация проявляются на высоком уровне,

	поставленные задачи качественно отсутствует	стремление решать задачи на низком уровне качества	демонстрируется готовность выполнять большинство поставленных задач на высоком уровне качества	демонстрируется готовность выполнять все поставленные задачи на высоком уровне качества
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Выше среднего	Высокий
	низкий	Достаточный		

Критерии итоговой оценки результатов практики

Критериями оценки результатов прохождения обучающимися практики в форме практической подготовки являются сформированность предусмотренных программой компонентов компетенций, т.е. полученных теоретических знаний, практических навыков и умений.

Оценка	Уровень подготовки
Отлично	Предусмотренные программой практики результаты обучения в соответствии с установленными компонентами компетенций достигнуты. Обучающийся демонстрирует высокий уровень подготовки. Обучающийся представил подробный Отчёт профессиональных достижений по практике, активно работал в течение всего периода практики. Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических профессиональных задач и на высоком уровне умеет и владеет: методами системного анализа; методами математического моделирования; средствами представления данных; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий с использованием современных информационных технологий при проблемных ситуациях; методами ИТ-проектирования; методами математического моделирования; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах; практическими навыками использовании технологий управления ИС для решения задач стратегического управленческого анализа; методами организации и управления коллективом; навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем команды; навыками научной и профессионально-деловой коммуникации на иностранном языке; правилами и принципами аннотирования профессионально ориентированных текстов; методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением

	профессиональных языковых форм и средств; культурными традициями делового и профессионального общения; способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения; способами управления своей познавательной и научно-исследовательской деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни; навыками формулирования миссии и целей развития фирмы; составления стратегического плана с использованием технологий проектирования и управления ИС; навыками формулирования требований к УС, навыками разработки отдельных их элементов, оценки вариантов последующих закупок ИКТ для внедрения и эксплуатации ИС; навыками проведения анализа и прогнозирования развития социально-экономических процессов общественной жизни, демографических процессов, рынка труда и занятости населения, качества жизни населения и др. с помощью математических методов и моделей; способностью продемонстрировать практический опыт планирования и организации аналитической деятельности в сфере коммуникации; навыками определения состав и содержание работ, обозначения назначения и цели разработки информационной системы, оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы (ее частей), по изготовлению и наладке отдельных средств (технических, программных, информационных) и программно-технических (программно-методических) комплексов системы; навыками формулирования миссии и целей развития фирмы; составления стратегического плана с использованием технологий проектирования и управления ИС; навыками проведения научного эксперимента с помощью математической модели процесса или явления, анализа моделей, оценки и интерпретации результатов исследования и составления практических рекомендаций по их применению и совершенствованию данных методов с применением вэб-технологий; навыками проведения научного эксперимента с помощью математической модели процесса или явления, анализа моделей, оценки и интерпретации результатов исследования и составления практических рекомендаций по их применению и совершенствованию данных методов с применением вэб-технологий; навыками применения современных методов научных исследований и инструментария в области проектирования и управления ИС с использованием современных информационных технологий; навыками определения состава и содержание работ, обозначения назначения и цели разработки ИС, выработки требований к системе в целом, к функциям системы, видам обеспечения, определения порядка контроля и приемки системы; способностью продемонстрировать практический опыт планирования и организации деятельности по продвижению объектов в сети Интернет; навыками определения состав и содержание работ, обозначения назначения и цели разработки информационной системы, оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы (ее частей), по изготовлению и наладке отдельных средств (технических, программных, информационных) и программно-технических (программно-методических) комплексов системы; навыками проведения научного эксперимента с помощью математической модели процесса или явления, анализа моделей, оценки и
--	---

	интерпретации результатов исследования и составления практических рекомендаций по их применению и совершенствованию данных методов; практическими навыками реализации современных приемов и методов работы с ИТ-персоналом для решения задач моделирования и анализа бизнес-процессов; навыками формулирования требований к УС, навыками разработки отдельных их элементов, оценки вариантов последующих закупок ИКТ для внедрения и эксплуатации ИС; навыками формулирования миссии и целей развития фирмы; составления стратегического плана с использованием технологий проектирования и управления ИС; способностью руководить конкретными проектами по созданию и модернизации гибридных ИИС; навыками определения состав и содержание работ, обозначения назначения и цели разработки информационной системы, выработки требований к системе в целом, к методам обеспечения ее информационной безопасности, к функциям системы, видам обеспечения ее информационной безопасности, определения порядок контроля и приемки системы.
Хорошо	Предусмотренные программой практики результаты обучения в соответствии с установленными компонентами компетенций достигнуты практически полностью. Обучающийся демонстрирует в целом хорошую подготовку, но при подготовке Отчёт профессиональных достижений по практике допускает заметные ошибки или недочеты. Обучающийся активно работал в течение всего периода практики. Необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой практики учебных заданий выполнены, при этом некоторые из выполненных заданий содержат ошибки, некоторые практические навыки работы не сформированы и на среднем уровне владеет и умеет: применять методы организации сложных экспертиз с целью исследования структуры систем; проводить анализ информационных ресурсов; принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий науки и образования с использованием современных информационных технологий; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ; осуществлять анализ параметров рыночной среды; разрабатывать и модифицировать стратегии фирмы на основе применения средств и технологий проектирования и управления ИС; разрабатывать и анализировать альтернативные варианты ИТ-проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста членов команды, занимающейся разработкой корпоративной информационной системы; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту; анализировать основные идеи в иностранном тексте делового и профессионального характера; работать с источниками информации (текущей прессой, письмами); составлять и представлять презентационные материалы, принятые в профессиональной коммуникации; применять на практике коммуникативные

	технологии, методы и способы делового общения; правильно воспринимать социальные и культурные различия в профессиональной деятельности; обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия; решать задачи собственного профессионального и личностного развития с учетом возможностей научно-исследовательских способностей, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты; строить интерфейсы на основе технологий управления ИС для решения задач стратегического управленческого анализа; формулировать требования УС; формализовать процесс обоснования и принятия решений; выбирать инструментарий для каждого этапа принятия решения; использовать инструментарий мониторинга исполнения решений; управлять рисками при проектировании и внедрении УС, осуществлять выбор УС, исходя из потребностей и возможностей предприятия и организации; использовать современные компьютерные технологии и пакеты прикладных программ для решения задач, связанных с принятием решений; решать типовые задачи; использовать оптимальные методы поиска и сортировки данных; создавать и использовать абстрактные типы данных, экспериментально (с помощью компьютера) исследовать эффективность алгоритма и программы; индексировать данные; кешировать данные; планировать и организовывать аналитическую деятельность на всех этапах жизненного цикла ИС (ИИС) с учетом области коммуникации и взаимодействия с клиентами; использовать основные методы и приемы проектирования архитектуры ИС предприятий и организаций в прикладной области, обозначить назначение и цели разработки информационной системы, вырабатывать требования к системе в целом, определять сроки начала и окончания работ, находить источники финансирования; строить интерфейсы на основе технологий управления ИС для решения задач стратегического управленческого анализа; применять основные принципы организации работы по вэб-моделированию прикладных ИС и реинжинирингу прикладных и информационных процессов предприятия и организации с применением вэб-технологий; формулировать требования УС; формализовать процесс обоснования и принятия решений; выбирать инструментарий для каждого этапа принятия решения; использовать инструментарий мониторинга исполнения решений; управлять рисками при проектировании и внедрении УС, осуществлять выбор УС, исходя из потребностей и возможностей предприятия и организации; использовать современные компьютерные технологии и пакеты прикладных программ для решения задач, связанных с принятием решений; решать типовые задачи; строить интерфейсы на основе технологий управления ИС для решения задач стратегического управленческого анализа; организовать командный подход к созданию и модернизации гибридных ИИС; использовать основные методы проведения обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей и формирования требований к базам данных и базам знаний информационной системе применительно к соответствующей организации; использовать основные методы и
--	--

	приемы проектирования архитектуры ИС предприятий и организаций в прикладной области, обозначить назначение и цели разработки информационной системы, вырабатывать требования к системе в целом, определять сроки начала и окончания работ, находить источники финансирования; применять основные принципы организации работы по моделированию прикладных ИС и реинжинирингу прикладных и информационных процессов предприятия и организации; использовать процессный подход в управлении организацией, разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии моделирование и анализа бизнес-процессов; проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач выполнять работы на всех стадиях жизненного цикла проекта ИС; применять основные принципы организации работы по вэб-моделированию прикладных ИС и реинжинирингу прикладных и информационных процессов предприятия и организации с применением вэб-технологий; использовать различные методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления ИС с использованием современных информационных технологий; формулировать состав и содержание работ, обозначить назначение и цели разработки ИС, вырабатывать требования к системе в целом, к функциям системы, видам обеспечения, определять порядок контроля и приемки системы; планировать и организовывать разработку интернет-процессов и проектов по продвижению объектов, применять инструментальные средства.
Удовлетворительно	Предусмотренные программой практики результаты обучения в соответствии с установленными компонентами компетенций в целом достигнуты, но имеются явные недочеты в демонстрации умений и навыков. Обучающийся показывает минимальный уровень теоретических знаний, делает существенные ошибки при выполнении индивидуального задания, но при ответах на наводящие вопросы во время собеседования, может правильно сориентироваться и в общих чертах дать правильный ответ. Он имеет знание только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточность, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, большинство предусмотренных программой практики учебных заданий выполнены, некоторые практические навыки работы не сформированы и на низком уровне умеет и знает: понятие «система», категории «фазовое пространство», «событие», «явление», «поведение», методы теории систем; цель, содержание и результат системного анализа; принципы системности и комплексности; принцип моделирования; основы современных технологий сбора, обработки и представления информации для решения проблем науки и образования; методы управления проектами; цель, содержание и результат ИТ-проектирования; базовые приемы проектирования ИС, необходимые для реализации алгоритмов проведения стратегического управленческого анализа на персональных компьютерах; этапы жизненного цикла проекта; типологию и методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основы экономического и профессионального взаимодействия в ИТ-команде; основы построения различных типов

	текстов в сфере делового и профессионального общения с учетом их лексико-стилистических и грамматических особенностей; правила оформления деловой документации, правила деловой этики в условиях межкультурной коммуникации; современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации; правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения; сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь; основные принципы профессионального и личностного развития, этапы карьерного роста с учетом требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки в рамках возможностей научно-исследовательской деятельности; структуру и общую схему управления ИС, реализующих задачи стратегического управленческого анализа; принципы формирования, хранения, преобразования цифровой информации в памяти ЭВМ; виды информационной и инструментальной поддержки лица, принимающего проектные решения; методы группового принятия решений; методы исполнения решений на различных этапах цикла принятия решений, возможности управленческих систем (УС); критерии выбора инструментов УС; классификацию задач и условий принятия решений; методы компьютерного анализа экономических систем; макромоделей экономической динамики в условиях равновесия и неравновесия, конкурентной экономики, монополии, олигополии, сочетания различных форм собственности; модели и компьютерные методы анализа микроэкономических процессов и систем; прикладной экономический анализ экономических и компьютерных моделей национальной экономики и ее секторов; требования к системе в целом и к методам обеспечения ее информационной безопасности, к функциям системы, видам обеспечения информационной безопасности, порядок контроля и приемки системы, значения технических, технологических, производственно-экономических или других показателей объекта автоматизации, которые должны быть достигнуты в результате создания ИС; критерии оценки достижения целей создания системы; компьютерные методы и модели анализа и прогнозирования развития социально-экономических процессов общественной жизни, демографических процессов, рынка труда и занятости населения, качества жизни населения и др.; теорию, методологию и практику компьютерного эксперимента в социально-экономических исследованиях и задачах управления; системы поддержки принятия решений для рационализации организационных структур и оптимизации управления экономикой на всех уровнях; теоретические основы методологии и инструментарий проектирования, разработки и сопровождения информационных систем субъектов экономической деятельности; методы и средства аккумуляции знаний о развитии экономической системы и использования искусственного интеллекта при выработке управленческих решений; базовые принципы концепции системы, основанной на знаниях, и нейросетевой парадигмы принятия решений при планировании проектов гибридных ИИС; основные методы проведения обследования организаций, выявления информационных потребностей
--	--

	пользователей и формирования требований к базам данных и базам знаний информационной системы; основные методы и правила проектирования архитектуры ИС предприятий и организаций в прикладной области, назначение и цели разработки информационной системы, требования к системе в целом в зависимости от характеристики объекта автоматизации; методы компьютерного анализа экономических систем; макромоделли экономической динамики в условиях равновесия и неравновесия, конкурентной экономики, монополии, олигополии, сочетания различных форм собственности; модели и компьютерные методы анализа микроэкономических процессов и систем; прикладной экономический анализ экономических и компьютерных моделей национальной экономики и ее секторов; основные понятия и принципы моделирования систем; основные концепции моделирования систем; классификацию и основные концептуальные модели систем; формализацию и алгоритмизацию процессов функционирования систем; принципы структурирования организации, методологии структурного анализа и современные методологии моделирования и анализа бизнес-процессов; инструментальные системы, используемые для описания бизнес-процессов, основные принципы анализа бизнес-процессов; основные понятия и принципы разработки вэб-продуктов; основные концепции моделирования систем с применением вэб-технологий; классификацию и основные концептуальные модели систем; формализацию и алгоритмизацию процессов вэб-моделирования и вэб-программирования; основные современные методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления ИС с использованием современных информационных технологий; требования к системе в целом, к функциям системы, видам обеспечения, порядок контроля и приемки системы, значения технических, технологических, производственно-экономических или других показателей объекта автоматизации, которые должны быть достигнуты в результате создания ИС; критерии оценки достижения целей создания системы; способы управления интернет- процессами и проектами по продвижению объектов в рамках предметной области; структуру и общую схему управления ИС, реализующих задачи стратегического управленческого анализа; принципы формирования, хранения, преобразования цифровой информации в памяти ЭВМ; основные понятия и принципы разработки вэб-продуктов; основные концепции моделирования систем с применением вэб-технологий; классификацию и основные концептуальные модели систем; формализацию и алгоритмизацию процессов вэб-моделирования и вэб-программирования; об основных этапах жизненного цикла ИС (ИИС) в предметной области, в рамках коммуникативной деятельности; основные методы и правила проектирования архитектуры ИС предприятий и организаций в прикладной области, назначение и цели разработки информационной системы, требования к системе в целом в зависимости от характеристики объекта автоматизации. Обучающийся имел пропуски в течение периода практики.
Неудовлетворительно	Предусмотренные программой практики результаты обучения в соответствии с установленными компонентами компетенций в целом

	не достигнуты, обучающийся не представил своевременно/представил недостоверный Отчёт профессиональных достижений по практике, пропустил большую часть времени, отведенного на прохождение практики. Обучающийся не продемонстрировал способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла; организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели; применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия; определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; способность формировать гибкую стратегию информатизации прикладных процессов на основе интеллектуальных информационных систем (ИИС), адаптирующихся к стратегии развития предприятий; способен планировать и организовывать аналитическую деятельность на всех этапах жизненного цикла ИС (ИИС); способность управлять процессами и проектами по созданию (модификации) информационных ресурсов (сайт, портал) Интернет; способность управлять интернет-проектами и компаниями, продвижением объектов в сети Интернет; способность проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств; способность руководить проектами по созданию и модернизации гибридных ИИС, базирующихся на концепции системы, основанной на знаниях, и современных нейросетевых технологиях принятия решений. Требуется повторное прохождение практики.
--	--

Критерии оценивания отчёта профессиональных достижений по практике

«Отлично» - даны исчерпывающие и обоснованные ответы на все поставленные вопросы, правильно и рационально (с использованием рациональных методик) выполнены практические задания; самостоятельно и правильно решены практические задачи, уверенно, логично, последовательно и аргументировано изложено свое решение, используя при этом соответствующую терминологию; выделено главное, все теоретические положения умело увязаны с требованиями руководящих документов; показано умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии.

«Хорошо» - даны полные, достаточно обоснованные ответы на поставленные практические задания; самостоятельно и в основном правильно решены практические задачи, уверенно, логично, последовательно и аргументировано изложено свое решение, используя при этом соответствующую терминологию; не всегда выделено главное, отдельные положения недостаточно увязывались с требованиями руководящих документов, при решении практических задач не всегда использовались рациональные методы решения.

«Удовлетворительно» - даны в основном правильные ответы на все поставленные вопросы, но без должной глубины и обоснования, при выполнении практических заданий студент не применял новые методики, однако даны в целом правильные ответы; в основном решены практические задачи, допущены несущественные ошибки, слабо аргументированы решения, почти не использовалась соответствующая терминология; в ответах не выделялось главное, ответы нечеткие, без должной логической последовательности.

«Неудовлетворительно» - студент не усвоил значительную часть учебного материала, допущены существенные ошибки и неточности при рассмотрении практических заданий; студент не решил практическую задачу; испытывает трудности в практическом применении знаний; не может аргументировать научные положения; не формулирует выводов и обобщений.

10.2 Перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности

10.2.1. Требования к отчету по практике

Отчёт по практике – документ, отображающий профессиональные достижения студента во время прохождения практики, дающий исчерпывающее представление о работе студента проделанной в рамках основной образовательной программы, отражающий сделанный за время практики программный продукт.

Содержание «Отчёта профессиональных достижений по практике»

1. Титульный лист;
2. Содержание;
3. Введение;
4. Основная часть;
5. Заключение;
6. Список используемых источников.
7. Предписание на практику.
8. Индивидуальное задание на практику.
9. Рабочий график (план)/совместный рабочий график (план) проведения практики.

Рекомендации по оформлению:

Отчет должен быть написан на одной стороне листа формата А4 с полями с левой стороны - 30 мм, с правой – 15 мм, сверху - 20 мм и снизу - 20 мм, абзацный отступ – 1,25см, шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14, межстрочный интервал – 1. Объем отчета не должен быть менее 45 и не более 65 страниц, приложения не учитываются.

1. Отчёт оформляется ежедневно.
2. Отражает содержание всех видов деятельности практиканта.
3. Отражает заинтересованность студента-практиканта в решении поставленных задач.
4. Описывает создаваемый программный продукт.
5. Соответствует культуре оформления деловых документов.

При наборе текст работы выравнивается по ширине, заглавия - по центру.

Каждая структурная часть отчета начинается с новой страницы.

Главы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего отчета и обозначаться арабскими цифрами с точкой в конце. Параграфы нумеруются арабскими цифрами в пределах каждой главы. Номер параграфа состоит из номера главы и параграфа, разделенных точкой.

Таблицы нумеруются арабскими цифрами. Например, «Таблица 2».

Таблицы располагаются в тексте работы сразу после первой ссылки на них или на следующей за первой ссылкой странице. На все приводимые таблицы должны быть ссылки в тексте.

Название и нумерация иллюстраций, в отличие от табличного материала, помещаются под ним. На все приводимые иллюстрации должны быть ссылки в тексте работы. Например, «см. Рис.1.» В тексте не должно быть иллюстраций, в виде схем, рисунков, таблиц, без ссылок на них. Иллюстрации располагаются в тексте сразу после ссылок на них, либо в разделе Приложения. Формулы и уравнения в тексте выделяются в отдельную строку и нумеруются арабскими цифрами в круглых скобках.

10.2.2 Задания для промежуточной аттестации

Задания для оценки сформированности компетенции УК-1, ПК-6

1. Выявить проблематику предметной области важную для организации профессиональной деятельности.
2. Разработать стратегию, в соответствии со стандартами безопасности, информационной безопасности.
3. Сделать предварительные выводы о возможности применения существующей структуры информационных систем для решения поставленных задач перед организацией (предприятием).

Задания для оценки сформированности компетенции УК-4, ПК-4

1. Изучить и систематизировать аппаратное и программное обеспечение средств вычислительной техники.
2. Провести анализ возможных технических и проектных решений на всех стадиях жизненного цикла.
3. Сделать предварительные выводы о возможности применения существующей структуры информационных систем для решения поставленных задач перед организацией (предприятием).
4. Сформировать требования к современным системам защиты информации.

Задания для оценки сформированности компетенции ПК-5, ПК-6

1. Описать метод проведения реинжиниринга информационных систем
2. Выбрать и описать методику использования математических методов для осуществления производственных процессов организации (предприятия) для решения прикладных задач.
3. Сформировать требования к разрабатываемому программному продукту.

Задания для оценки сформированности компетенции УК-6, ПК-9

1. Провести и описать стадии и этапы тестирования. Дать анализ результатов тестирования.
2. Провести оценку качества и затрат проекта.
3. Провести анализ возможных технических и проектных решений на всех стадиях жизненного цикла.

Задания для оценки сформированности компетенции УК-3, ПК-9

1. Описать метод проведения реинжиниринга информационных систем
2. Описать методы участия в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.
3. Сформировать цели и задачи «Предпроектной стадии» создания ИС.

Задания для оценки сформированности компетенции УК-5, ПК-7

1. Описать методы участия в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.
2. Рассчитать стоимостные затраты на проектирование и показатели экономической эффективности вариантов проектных решений.
3. Составить «Технико-экономическое обоснование» (ТЭО) разработки ИС.

Задания для оценки сформированности компетенции УК-2, ПК-8

1. Анализ проекта технического задания.
2. Отразить в отчете перечень нормативных документов, регламентирующих процессы разработки, внедрения и сопровождения программных продуктов на предприятии.
3. Описать приемы и методы работы с ИТ-персоналом.

Вопросы к собеседованию (устным опросам) по практике

№	Вопрос	Код компетенции
1.	Приоритетные направления в области защиты информации в РФ.	УК-1 ПК-6
2.	Правовое обеспечение защиты информации.	УК-1 ПК-6
3.	Защита информации, тайна, средства защиты информации, угрозы.	УК-3 ПК-7
4.	Этапы развития информационной безопасности.	УК-3 ПК-9

5.	Требования к системе защиты информации.	ПК-4 ПК-8
6.	Управление системой защиты информации.	ПК-5 ПК-9
7.	Характер происхождения угроз.	ПК-5 ПК-9
8.	Классы каналов несанкционированного получения информации.	УК-4 ПК-4
9.	Метод проведения ренинжининга информационных систем и информационных процессов.	УК-4 ПК-8
10.	Цели и задачи автоматизированной обработки управленческой информации.	УК-5 ПК-8
11.	Тенденции и перспективы развития Web-конструирования и Web-программирования.	ПК-4 ПК-7
12.	Проблемы Web-конструирования и Web-программирования с учетом нормативно-правовых документов, международных и отечественных стандартов в области информационных систем и технологий.	УК-4 ПК-5 ПК-7
13.	Методы создания прикладных программ на языках высокого уровня	УК-3 ПК-4 ПК-8
14.	Формы атак на экономическую информацию.	УК-1 ПК-4
15.	Технологическая документация, функциональные и технологические стандарты.	УК-4 ПК-5 ПК-8
16.	Требования к разрабатываемому программному продукту.	УК-4 УК-5 ПК-4
17.	Структура ИС.	УК-3 ПК-8 ПК-9
18.	Классификация ИС.	УК-3 ПК-6 ПК-9
19.	Классификация методов экспертного анализа.	УК-4 ПК-5 ПК-8
20.	Методы экспертного анализа.	УК-2 УК-5 ПК-4
21.	Оценка качества и затрат проекта.	УК-2 ПК-4 ПК-8
22.	Управление проектом.	УК-1 УК-2 УК-3 УК-5 УК-6 ПК-4 ПК-8 ПК-9
23.	Модели проектных решений.	УК-2 ПК-4
24.	Техническое задание.	УК-2 УК-3 ПК-4 ПК-8 ПК-9
25.	Концептуальные основы принятия решений.	УК-2 ПК-4 ПК-8 ПК-9
26.	Математические основы принятия решений.	УК-2 ПК-4 ПК-8 ПК-9
27.	Стадии и этапы тестирования.	УК-2 ПК-4
28.	ГОСТ.	ПК-8 ПК-6
29.	Ключевые направления применения новых информационных систем.	УК-3 УК-5 ПК-6 ПК-9
30.	Этапы программирования.	УК-3 ПК-1 ПК-4 ПК-9
31.	Этапы внедрения в эксплуатацию.	УК-2 УК-3 ПК-4 ПК-9
32.	Абстрактные классы и методы.	УК-3 УК-6 ПК-6
33.	Библиотека базовых классов.	ПК-5 ПК-9
34.	Принципы разработки пользовательского интерфейса.	УК-2 УК-3 ПК-4 ПК-8
35.	Методы и приемы подготовки обзоров научной литературы.	УК-3 УК-5 УК-6 ПК-8
36.	Методы и приемы подготовки обзоров электронных информационно-образовательных ресурсов.	УК-3 УК-5 УК-6 ПК-8
37.	Категории научных исследований.	УК-3 УК-6 ПК-4 ПК-8

Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль по практике проводится во время консультаций и представляет собой контроль хода выполнения индивидуального задания. Формы контроля – устно (собеседование по выполнению заданий), письменно – проверка выполнения заданий, которые входят в отчёт профессиональных достижений практиканта.

Типовые формы документации по практике студентов представлены в действующем документе «Типовые формы документации по практике в форме практической подготовки студентов Арзамасского филиала ННГУ», размещенном по адресу https://arz.unn.ru/pdf/Metod_all_all.pdf

Программа **Производственной практики: Технологической (проектно-технологической) практики** составлен в соответствии с образовательным стандартом высшего образования магистратура по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика (приказ ННГУ от 31 января 2024 года № 06.49-04-0062/24)

Автор (ы):

д.т.н., профессор

Ямпурин Н.П.

Рецензент (ы):

д.п.н., доцент

Фролов И.В.

Программа одобрена на заседании кафедры
математики, физики и информатики
зав. каф.

к.п.н., доцент

Нестерова Л.Ю.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 10.01.2024, протокол № 1.

П.7. а) СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой

Федосеева Т.А.