

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

Физико-математический факультет

УТВЕРЖДЕНО
решением ученого совета ННГУ
(протокол от 16.06.2021 г. № 8)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

(указать вид практики – учебная / производственная / преддипломная)

Ознакомительная 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/очно-заочная/заочная

(очная / очно-заочная / заочная)

Арзамас 2021

1. Цель практики

Цель учебной практики (ознакомительной 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 организации работы по моделированию прикладных ИС; опыта участия в научных экспериментах; опыта эффективного использования современных приемов и методов работы с ИТ-персоналом; опыта профессиональной эксплуатации современного электронного оборудования в соответствии с целями основной образовательной программы; приобретение навыков практической и организаторской работы в условиях реализации компетентностного подхода.

Задачами ознакомительной практики являются:

1. способность исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики, закономерности становления и развития информационного общества в конкретной прикладной области;
2. способность управлять информационными ресурсами, брать на себя ответственность за выполнение производственных задач ИТ-служб и эффективно использовать современные приемы и методы работы с ИТ-персоналом;
3. способность проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований организовывать работы по моделированию прикладных ИС и реинжинирингу прикладных и информационных процессов предприятия;
4. способность к профессиональной эксплуатации современного электронного оборудования;
5. способность управлять проектом, осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов, а так же организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

2. Место практики в структуре образовательной программы

Учебная практика Б2.О.02.01(У) Ознакомительная практика относится к обязательной части образовательной программы направления подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, магистерская программа: разработка и управление проектами в области информационных технологий.

Учебной практике: ознакомительной 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; Информационный менеджмент; Моделирование систем; Деловые и научные коммуникации и взаимоотношения с клиентами; Современные методы обеспечения информационной безопасности в информационных системах; Вэб-дизайн и продвижение сайтов.

Вид практики: учебная практика.

Тип практики: ознакомительная практика.

Способ проведения: стационарная

Форма проведения: дискретная концентрированная – путем выделения непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида практики.

Общая трудоемкость практики составляет:

Трудоемкость	очная форма обучения	очно - заочная форма обучения	заочная форма обучения
Общая трудоемкость	3 з.е.	3 з.е.	3 з.е.
часов по учебному плану, из них	108	108	108
практические занятия	24	24	24
иные формы работы	83	83	79
контроль	1	1	5
Промежуточная аттестация	дифференцированный зачет (зачет с оценкой)	дифференцированный зачет (зачет с оценкой)	дифференцированный зачет 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 - практические занятия- 24 часов,
КСР – 1 час.

б) Иную форму работы студента во время практики - 83 часа – 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 **очно-заочной форме обучения**:

а) Контактную работу - практические занятия- 24 часов,
КСР – 1 час.

б) Иную форму работы студента во время практики - 83 часа – 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 - практические занятия- 24 часов,
КСР – 1 час. + 4 часа на зачет

б) Иную форму работы студента во время практики - 79 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 2 недели, сроки проведения определены календарным учебным графиком учебного плана:

Форма обучения	Курс (семестр)
очная	1 курс 2 семестр
очно - заочная	1 курс 2 семестр
заочная	1 курс летняя сессия

Практика может проводиться 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, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Демонстрирует знание методов критического анализа проблемных ситуаций с позиций системного подхода. УК-1.2. Демонстрирует умение вырабатывать стратегию действий, направленных на разрешение проблемных ситуаций.	<i>Знать</i> 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,

	УК-1.3. Демонстрирует наличие практического опыта применения системного подхода к анализу и разрешению конкретных проблемных ситуаций.	обработки и представления информации для решения проблем науки и образования. <i>Уметь</i> 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. <i>Владеть</i> 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.
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Демонстрирует знание основных этапов жизненного цикла ИТ-проекта. УК-2.2. Демонстрирует умение разрабатывать и анализировать альтернативные варианты планирования этапов проекта для достижения намеченных целей. УК-2.3. Демонстрирует наличие практического опыта принятия решений на различных этапах конкретных проектов	<i>Знать</i> 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. <i>Уметь</i> 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; <i>Владеть</i> методами ИТ-проектирования; методами математического моделирования; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах; практическими навыками использования 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. УК-3.2. Демонстрирует умение вырабатывать командную стратегию при выполнении ИТ-проекта. УК-3.3. Демонстрирует наличие практического опыта участия в командной работе, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.	<i>Знать</i> методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами. <i>Уметь</i> разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту. <i>Владеть</i> методами организации и управления коллективом, планированием его действий.
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Демонстрирует знание современных коммуникативных технологий. УК-4.2. Демонстрирует умение применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения. УК-4.3. Демонстрирует наличие практического опыта устного и письменного межличностного делового общения на государственном и иностранном языках.	<i>Знать</i> 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 <i>Уметь</i> 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.

		<i>Владеть</i> 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. УК-5.2. Демонстрирует умение обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между представителями различных культур. УК-5.3. Демонстрирует наличие практического опыта анализа и разрешения разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации.	<i>Знать</i> правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения; сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь <i>Уметь</i> 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. <i>Владеть</i> 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. УК-6.2. Демонстрирует умение проводить самооценку, определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности. УК-6.3. Демонстрирует наличие практического опыта получения образования в рамках дополнительных образовательных программ и самостоятельного изучения литературных источников.	<i>Знать</i> 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. <i>Уметь</i> решать задачи собственного профессионального и личностного развития с учетом возможностей научно-исследовательских способностей, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты. <i>Владеть</i> способами управления своей познавательной и научно-исследовательской деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни.
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.1. Демонстрирует знание математических, естественнонаучных и социально-экономических основ, необходимых для профессиональной деятельности. ОПК-1.2. Демонстрирует умение применять математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для решения нестандартных профессиональных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте. ОПК-1.3. Имеет практический опыт теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.	<i>Знать</i> математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в области прикладной информатики; основы теории систем и системного анализа; свойства систем и подсистем: целостность, сложность, связность, структура, организованность, разнообразие. <i>Уметь</i> применять принцип обратной связи; закон Шеннона-Эшби; принципы системности и комплексности; принцип моделирования; принципы разработки аналитических экономико-математических моделей; решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний. <i>Владеть</i> методами теории систем и системного анализа; техникой системного описания экономического анализа; методами проведения сложных экспертиз с целью исследования структуры систем; анализа информационных ресурсов; решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний.

ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.1. Демонстрирует знание современных интеллектуальных технологий решения профессиональных задач. ОПК-2.2. Демонстрирует умение обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач. ОПК-2.3. Имеет практический опыт решения конкретных проблем, связанных с разработкой оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий.	<i>Знать</i> возможности языков и инструментальных средств проектирования и реализации системного и прикладного ПО в области управления информационными ресурсами и ИС. <i>Уметь</i> применять системное и прикладное ПО в качестве эффективного средства при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных. <i>Владеть</i> методами теории систем и системного анализа, техникой системного описания экономического анализа, методами проведения сложных экспертиз с целью исследования структуры систем, анализа информационных ресурсов.
ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3.1. Демонстрирует знание принципов, методов и средств анализа и структурирования профессиональной информации. ОПК-3.2. Демонстрирует умение анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров. ОПК-3.3. Имеет практический опыт решения конкретных проблем, связанных с подготовкой научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.	<i>Знать</i> принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации <i>Уметь</i> анализировать профессиональную информацию; выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров <i>Владеть</i> основными методами анализа профессиональной информации; навыками выделения в ней главного, структурирования, оформления и представления в виде аналитических обзоров.
ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1. Демонстрирует знание новых научных принципов и методов исследований. ОПК-4.2. Демонстрирует умение применять на практике новые научные принципы и методы исследований. ОПК-4.3. Имеет практический опыт решения конкретных профессиональных задач с применением новых научных принципов и методов исследований.	<i>Знать</i> метод моделирования как универсальный прием познания, как метод создания исследования его копии объекта (модели), замещающей оригинал с определённых сторон, интересующих познание; навыками решения нестандартных профессиональных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте. <i>Уметь</i> использовать различные виды моделей: предметно-физические, предметно-математические и идеализированные модели в зависимости от особенностей и характера познавательных задач <i>Владеть</i> навыками применения различных видов моделирования: абстрактно-математического, знакового, посредством идеализированных представлений и др. в исследовательской деятельности.
ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Демонстрирует знание современных информационных технологий, аппаратных платформ и инструментальных программных средств при разработке и модернизации ИС. ОПК-5.2. Демонстрирует умение планировать проекты по разработке и модернизации программного и аппаратного обеспечения ИС. ОПК-5.3. Имеет практический опыт разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения ИС для решения профессиональных задач.	<i>Знать</i> современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем, методологию и технологию их проектирования. <i>Уметь</i> проектировать автоматизированные информационные системы, модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач. <i>Владеть</i> основными методами и технологиями проектирования, разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
ОПК-6. Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества	ОПК-6.1. Демонстрирует знание современных проблем и методов прикладной информатики. ОПК-6.2. Демонстрирует умение использовать для решения прикладных задач различных классов знания о содержании информационного общества, критериях эффективности его функционирования; знания о структуре интеллектуального капитала, проблемах инвестиций в экономику информатизации и методах оценки эффективности; зна-	<i>Знать</i> содержание, объекты и субъекты информационного общества, критерии эффективности его функционирования; структуру интеллектуального капитала, проблемы инвестиций в экономику информатизации и методы оценки эффективности; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации; теоретические проблемы прикладной информатики, в том числе семантической обработки информации, развитие представлений об оценке качества информации в информационных системах; совре-

	ния правовых, экономических, социальных и психологических аспектов информатизации; знания теоретических проблем прикладной информатики, в том числе семантической обработки информации, развития представлений об оценке качества информации в информационных системах; знания современных методов, средств и стандартов информатики. ОПК-6.3. Имеет практический опыт анализа современных методов и средств информатики, направленного на решение прикладных задач различных классов, оценки перспективы их развития и проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.	менные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем <i>Уметь</i> проводить анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов <i>Владеть</i> навыками анализа и обработки результатов исследования современных проблем и методов прикладной информатики и развития информационного общества
ОПК-7. Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами	ОПК-7.1. Демонстрирует знание методов научных исследований и математического моделирования при проектировании ИС. ОПК-7.2. Демонстрирует умение осуществлять методологическое обоснование научного исследования. ОПК-7.3. Имеет опыт применения на практике методов научных исследований и математического моделирования при проектировании конкретных ИС и управлении ими.	<i>Знать</i> виды информационной и инструментальной поддержки лица, принимающего решения (ЛПР); методы группового принятия решений; методы исполнения решений на различных этапах цикла принятия решений, возможности систем поддержки принятия решений (СППР); критерии выбора инструментов СППР; классификацию задач и условий принятия СППР; логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений в области методологии и технологии проектирования информационных систем. <i>Уметь</i> формулировать требования ЛПР к СППР; формализовать процесс обоснования и принятия решений; выбирать инструментарий для каждого этапа принятия решения; использовать инструментарий мониторинга исполнения решений; управлять рисками при проектировании и внедрении СППР, осуществлять выбор СППР, 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 СППР; осуществлять методологическое обоснование научного исследования в области методологии и технологии проектирования информационных систем. <i>Владеть</i> навыками формулирования требований к СППР, навыками разработки отдельных их элементов, оценки вариантов последующих закупок ИКТ для внедрения и эксплуатации ИС; навыками применения методов научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами.
ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.1. Демонстрирует знание методов эффективного управления разработкой программных средств и проектов. ОПК-8.2. Демонстрирует умение планировать эффективную стратегию управления	<i>Знать</i> основные подходы к разработке программного обеспечения; основные парадигмы программирования, их достоинства и недостатки; методы проектирования программных систем; понятие класса и объекта, основные

	разработкой программных средств и проектов. ОПК-8.3. Имеет опыт реализации на практике эффективной стратегии управления разработкой программных средств и проектов.	способы взаимодействия классов; архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью; особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС; современные ИКТ в процессном управлении; системы управления качеством; концептуальное моделирование процессов управления знаниями; архитектуру систем управления знаниями; онтологии знаний; подсистемы сбора, фильтрации, накопления, доступа, генерации и распространения знаний. <i>Уметь</i> использовать языковые конструкции для разработки классов и объектов, разграничения доступа к данным проводить анализ предметной области с целью выделения ее основных понятий, свойств и характеристик классов; выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами ИС; использовать инновационные подходы к проектированию ИС; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы управления знаниями <i>Владеть</i> базовыми навыками объектно-ориентированной разработки; методами объектно-ориентированного анализа предметной области; навыками проведения анализа взаимосвязей между ее основными компонентами; основными методами управления и выбора эффективных решений в области разработки программных средств и проектов
ОПК-9. Способен к организации и ведению инновационно-исследовательской деятельности	ОПК-9.1. Демонстрирует знание современных методов и технологий ведения инновационно-исследовательской деятельности. ОПК-9.2. Демонстрирует умение осуществлять организационное обеспечение процессов инновационно-исследовательской деятельности. ОПК-9.3. Имеет практический опыт решения конкретных задач, связанных с инновационно-исследовательской деятельностью.	<i>Знать</i> принципы, методы и средства ведения инновационно-исследовательской деятельности. <i>Уметь</i> организовывать обеспечение процессов инновационно-исследовательской деятельности. <i>Владеть</i> основными методами решения конкретных задач, связанных с инновационно-исследовательской деятельностью.
ПК-1. Способен применять и развивать современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации процессов решения прикладных задач различных классов	ПК-1.1. Демонстрирует знание современных методов и инструментальных средств прикладной информатики. ПК-1.2. Демонстрирует умение использовать и развивать современные методы и инструментальные средства автоматизации и информатизации процессов решения прикладных задач различных классов. ПК-1.3. Имеет опыт использования современных методов и инструментальных средств прикладной информатики на примерах автоматизации и информатизации процессов решения конкретных задач.	<i>Знать</i> основные современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для разработки и создания автоматизированных информационных систем. <i>Уметь</i> использовать основные современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для разработки и создания автоматизированных информационных систем. <i>Владеть</i> навыками применения современных методов и инструментальных средств прикладной информатики для разработки и создания автоматизированных информационных систем.

ПК-2. Способен применять современные информационные технологии при разработке архитектур информационных систем (ИС) различного назначения	ПК-2.1. Демонстрирует знание современных информационных технологий. ПК-2.2. Демонстрирует умение применять современные информационные технологии при разработке архитектур ИС различного назначения. ПК-2.3. Имеет опыт использования современных информационных технологий на примере разработки конкретной архитектуры ИС.	<i>знать</i> приемы обработки экспериментальных данных на компьютере; способы поиска информации; способы представления информации самостоятельно; 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. <i>уметь</i> обрабатывать полученные экспериментальные данные на компьютере; представлять данные в виде таблиц и графиков; 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 <i>владеть</i> навыками компьютерной обработки информации; навыками определения состава и содержания работ, обозначения назначения и цели разработки ИС; 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-3. Способен управлять процессами проектирования ИС и поддержки ее жизненного цикла	ПК-3.1. Демонстрирует знание базовых принципов организации ИС, основных этапов их проектирования и поддержки жизненного цикла. ПК-3.2. Демонстрирует умение выстраивать гибкую стратегию проектирования, модернизации и поддержки жизненного цикла ИС в ходе ее эксплуатации. ПК-3.3. Имеет опыт реализации на практике эффективной стратегии управления проектированием, модернизацией и поддержкой жизненного цикла ИС.	<i>знать</i> основные стандарты управления проектами, методики планирования и организации проектной деятельности на всех стадиях жизненного цикла; 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; базовые принципы организации ИС, основные этапы их проектирования и поддержки жизненного цикла. <i>уметь</i> принимать участие в управлении ИС; организовывать управление и управлять эксплуатацией и сопровождением ИС. формулировать состав и содержание работ, в том числе, и по обеспечению информационной безопасности обозначить назначение и цели разработки информационной системы; вырабатывать требования к системе в целом, к методам обеспечения ее информационной безопасности, к функциям системы, видам обеспечения ее информационной безопасности; определять порядок контроля и приемки системы; выстраивать гибкую стратегию проектирования, модернизации и поддержки жизненного цикла ИС в ходе ее эксплуатации. <i>владеть</i> инструментальными средствами проектирования элементов ИС и систем в целом; навыками планирования жизненного цикла информационной системы; навыками применения основных методов и технологий проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств в области проектиро-

		вания и создания автоматизированных информационных систем; навыками реализации на практике эффективной стратегии управления проектированием, модернизацией и поддержкой жизненного цикла ИС.
--	--	--

5. Содержание практики

Процесс прохождения практики 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:	
		IT-службы. Аутентификация пользователей. Информационная безопасность. Профессиональная коммуникация.	12
		Структура управления предприятием (организацией) и его экономика. Автоматизированный сбор и обработка управленческой информации.	10
		Нормативно-правовая документация. Международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий.	8
		Технический уровень ПС и ИС. ИС управленческих решений. Жизненный цикл проекта ИС.	14
		Проектные решения. Техническое задание.	20
		Математические методы производственных процессов. Программирование. Методология тестирования.	24
		Информационно-образовательные ресурсы. ГОСТы. Обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности.	8
3	Заключительный (обработка и анализ полученной информации)	Обобщение и систематизация собранных данных, составление отчета о выполнении программы практики.	7
		Контроль. Публичная защита отчёта профессиональных достижений по итогам практики.	1
	Контроль	Зачёт с оценкой	
	ИТОГО:		108/2

6. Форма отчетности

По итогам прохождения учебной практики (ознакомительной 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. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем: учебное пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 318 с. ЭБС «Юрайт»: [Электронный ресурс]. — Адрес доступа: <https://urait.ru/book/proektirovanie-informacionnyh-sistem-414350>
2. 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:

3. 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>
4. 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>
5. 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>
6. 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: Microsoft Office.

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

Scopus: реферативно-библиографическая база научных публикаций и цитирования. Адрес доступа: <http://www.scopus.com>

Web of Science Core Collection: реферативно-библиографическая база данных научного цитирования (аналитическая и цитатная база данных журнальных статей). Адрес доступа: <http://isiknowledge.com>

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 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

«Учебная практика: Ознакомительная 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. УК-1.2. Демонстрирует умение вырабатывать стратегию действий, направленных на разрешение про-	<i>Знать</i> понятие «система», категории «фазовое пространство», «событие», «явление», «поведение», методы теории систем; цель, содержание и результат системного анализа; принципы системности и комплексности; принцип моделирования; основы современ-	Отчёт профессиональных достижений по практике

	блемных ситуаций. УК-1.3. Демонстрирует наличие практического опыта применения системного подхода к анализу и разрешению конкретных проблемных ситуаций.	ных технологий сбора, обработки и представления информации для решения проблем науки и образования.	
		<i>Уметь</i> 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.	Отчёт профессиональных достижений по практике
		<i>Владеть</i> 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.	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. УК-2.2. Демонстрирует умение разрабатывать и анализировать альтернативные варианты планирования этапов проекта для достижения намеченных целей. УК-2.3. Демонстрирует наличие практического опыта принятия решений на различных этапах конкретных проектов	<i>Знать</i> 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.	Отчёт профессиональных достижений по практике
		<i>Уметь</i> 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;	Отчёт профессиональных достижений по практике
		<i>Владеть</i> методами ИТ-проектирования; методами математического моделирования; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах; практическими навыками использования 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. УК-3.2. Демонстрирует умение вырабатывать командную стратегию при выполнении ИТ-проекта. УК-3.3. Демонстрирует наличие практического опыта участия в командной работе, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.	<i>Знать</i> методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами.	Отчёт профессиональных достижений по практике
		<i>Уметь</i> разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту.	Отчёт профессиональных достижений по практике
		<i>Владеть</i> 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 языке, для академического и про-	УК-4.1. Демонстрирует знание современных коммуникативных технологий. УК-4.2. Демонстрирует умение применять на практике коммуникативные технологии, методы и спо-	<i>Знать</i> 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	Отчёт профессиональных достижений по практике

фессиионального взаи- модействия	собы делового общения. УК-4.3. Демонстрирует наличие практического опыта устного и письменного межличностного де- лового общения на государствен- ном и иностранном языках.	этики в условиях межкультурной ком- муникации; современные коммуника- тивные технологии на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуни- кации	
		<i>Уметь</i> анализировать основные идеи в иностранном тексте делового и про- фессионального характера; работать с источниками информации (текущей прессой, письмами); составлять и пред- ставлять презентационные материалы, принятые в профессиональной комму- никации; применять на практике ком- муникативные технологии, методы и способы делового общения.	Отчёт профессио- нальных достижений по практике
		<i>Владеть</i> навыками научной и про- фессионально-деловой коммуника- ции на иностранном языке; правила- ми и принципами аннотирования профессионально ориентированных текстов; методикой межличностного делового общения на государствен- ном и иностранном языках, с приме- нением профессиональных языковых форм и средств.	Отчёт профессио- нальных достижений по практике
УК-5. Способен анали- зировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультур- ного взаимодействия	УК-5.1. Демонстрирует знание осо- бенностей разнообразия культур, их соотношения и взаимосвязи. УК-5.2. Демонстрирует умение обеспечивать и поддерживать взаи- мопонимание между представите- лями различных культур. УК-5.3. Демонстрирует наличие практического опыта анализа и разрешения разногласий и кон- фликтов в межкультурной комму- никации.	<i>Знать</i> правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурно- го научного общения; сущность, разно- образие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь	Отчёт профессио- нальных достижений по практике
		<i>Уметь</i> правильно воспринимать со- циальные и культурные различия в профессиональной деятельности; обеспечивать и поддерживать взаи- мопонимание между обучающимися – представителями различных куль- тур и навыки общения в мире куль- турного многообразия.	Отчёт профессио- нальных достижений по практике
		<i>Владеть</i> культурными традициями делового и профессионального об- щения; способами анализа разногла- сий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения.	Отчёт профессио- нальных достижений по практике
УК-6. Способен опре- делять и реализовывать приоритеты собствен- ной деятельности и способы ее совершен- ствования на основе самооценки	УК-6.1. Демонстрирует знание ос- новных принципов самовоспитания и самообразования, профессио- нального и личностного развития с учетом карьерного роста и требо- ваний рынка труда. УК-6.2. Демонстрирует умение проводить самооценку, определять и реализовывать приоритеты соб- ственной деятельности. УК-6.3. Демонстрирует наличие практического опыта получения образования в рамках дополни- тельных образовательных про- грамм и самостоятельного изучения литературных источников.	<i>Знать</i> основные принципы профес- сионального и личностного развития, этапы карьерного роста с учетом требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельно- сти на основе самооценки в рамках возможностей научно- исследовательской деятельности.	Отчёт профессио- нальных достижений по практике
		<i>Уметь</i> решать задачи собственного профессионального и личностного раз- вития с учетом возможностей научно- исследовательских способностей, вклю- чая задачи изменения карьерной траек- тории; расставлять приоритеты.	Отчёт профессио- нальных достижений по практике
		<i>Владеть</i> способами управления сво- ей познавательной и научно- исследовательской деятельностью и ее совершенствования на основе са- мооценки и принципов образования в течение всей жизни.	Отчёт профессио- нальных достижений по практике
ОПК-1. Способен само- стоятельно приобре- тать, развивать и при- менять математические, естественнонаучные,	ОПК-1.1. Демонстрирует знание математических, естественнонауч- ных и социально-экономических основ, необходимых для профессио- нальной деятельности.	<i>Знать</i> математические, естественнона- учные и социально-экономические методы для использования в области прикладной информатики; основы теории систем и системного анализа;	Отчёт профессио- нальных достижений по практике

социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.2. Демонстрирует умение применять математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для решения нестандартных профессиональных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте. ОПК-1.3. Имеет практический опыт теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.	свойства систем и подсистем: целостность, сложность, связность, структура, организованность, разнообразие.	Отчёт профессиональных достижений по практике
		<i>Уметь</i> применять принцип обратной связи; закон Шеннона-Эшби; принципы системности и комплексности; принцип моделирования; принципы разработки аналитических экономико-математических моделей; решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний.	
		<i>Владеть</i> методами теории систем и системного анализа; техникой системного описания экономического анализа; методами проведения сложных экспертиз с целью исследования структуры систем; анализа информационных ресурсов; решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний.	
ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.1. Демонстрирует знание современных интеллектуальных технологий решения профессиональных задач. ОПК-2.2. Демонстрирует умение обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач. ОПК-2.3. Имеет практический опыт решения конкретных проблем, связанных с разработкой оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий.	<i>Знать</i> возможности языков и инструментальных средств проектирования и реализации системного и прикладного ПО в области управления информационными ресурсами и ИС.	Отчёт профессиональных достижений по практике
		<i>Уметь</i> применять системное и прикладное ПО в качестве эффективного средства при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач.	Отчёт профессиональных достижений по практике
		<i>Владеть</i> методами теории систем и системного анализа, техникой системного описания экономического анализа, методами проведения сложных экспертиз с целью исследования структуры систем, анализа информационных ресурсов.	Отчёт профессиональных достижений по практике
ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3.1. Демонстрирует знание принципов, методов и средств анализа и структурирования профессиональной информации. ОПК-3.2. Демонстрирует умение анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров. ОПК-3.3. Имеет практический опыт решения конкретных проблем, связанных с подготовкой научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.	<i>Знать</i> принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации	Отчёт профессиональных достижений по практике
		<i>Уметь</i> анализировать профессиональную информацию; выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров	Отчёт профессиональных достижений по практике
		<i>Владеть</i> основными методами анализа профессиональной информации; навыками выделения в ней главного, структурирования, оформления и представления в виде аналитических обзоров.	Отчёт профессиональных достижений по практике
ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1. Демонстрирует знание новых научных принципов и методов исследований. ОПК-4.2. Демонстрирует умение применять на практике новые научные принципы и методы исследований.	<i>Знать</i> метод моделирования как универсальный прием познания, как метод создания исследования его копии объекта (модели), замещающей оригинал с определённых сторон, интересующих познание; навыками решения нестандартных профессио-	Отчёт профессиональных достижений по практике

	ОПК-4.3. Имеет практический опыт решения конкретных профессиональных задач с применением новых научных принципов и методов исследований.	нальных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.	
		<i>Уметь</i> использовать различные виды моделей: предметно-физические, предметно-математические и идеализированные модели в зависимости от особенностей и характера познавательных задач	Отчёт профессиональных достижений по практике
		<i>Владеть</i> навыками применения различных видов моделирования: абстрактно-математического, знакового, посредством идеализированных представлений и др. в исследовательской деятельности.	Отчёт профессиональных достижений по практике
ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Демонстрирует знание современных информационных технологий, аппаратных платформ и инструментальных программных средств при разработке и модернизации ИС. ОПК-5.2. Демонстрирует умение планировать проекты по разработке и модернизации программного и аппаратного обеспечения ИС. ОПК-5.3. Имеет практический опыт разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения ИС для решения профессиональных задач.	<i>Знать</i> современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем, методологию и технологию их проектирования.	Отчёт профессиональных достижений по практике
		<i>Уметь</i> проектировать автоматизированные информационные системы, модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.	Отчёт профессиональных достижений по практике
		<i>Владеть</i> основными методами и технологиями проектирования, разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	Отчёт профессиональных достижений по практике
ОПК-6. Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества	ОПК-6.1. Демонстрирует знание современных проблем и методов прикладной информатики. ОПК-6.2. Демонстрирует умение использовать для решения прикладных задач различных классов знания о содержании информационного общества, критериях эффективности его функционирования; знания о структуре интеллектуального капитала, проблемах инвестиций в экономику информатизации и методах оценки эффективности; знания правовых, экономических, социальных и психологических аспектов информатизации; знания теоретических проблем прикладной информатики, в том числе семантической обработки информации, развития представлений об оценке качества информации в информационных системах; знания современных методов, средств и стандартов информатики. ОПК-6.3. Имеет практический опыт анализа современных методов и средств информатики, направленного на решение прикладных задач различных классов, оценки перспективы их развития и проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.	<i>Знать</i> содержание, объекты и субъекты информационного общества, критерии эффективности его функционирования; структуру интеллектуального капитала, проблемы инвестиций в экономику информатизации и методы оценки эффективности; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации; теоретические проблемы прикладной информатики, в том числе семантической обработки информации, развитие представлений об оценке качества информации в информационных системах; современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем	Отчёт профессиональных достижений по практике
		<i>Уметь</i> проводить анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов	Отчёт профессиональных достижений по практике
		<i>Владеть</i> навыками анализа и обработки результатов исследования современных проблем и методов прикладной информатики и развития информационного общества	Отчёт профессиональных достижений по практике
ОПК-7. Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и	ОПК-7.1. Демонстрирует знание методов научных исследований и математического моделирования при проектировании ИС. ОПК-7.2. Демонстрирует умение осуществлять методологическое	<i>Знать</i> виды информационной и инструментальной поддержки лица, принимающего решения (ЛПР); методы группового принятия решений; методы исполнения решений на различных этапах цикла принятия реше-	Отчёт профессиональных достижений по практике

управления информационными системами	обоснование научного исследования. ОПК-7.3. Имеет опыт применения на практике методов научных исследований и математического моделирования при проектировании конкретных ИС и управления ими.	ний, возможности систем поддержки принятия решений (СППР); критерии выбора инструментов СППР; классификацию задач и условий принятия СППР; логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений в области методологии и технологии проектирования информационных систем.	
		Уметь формулировать требования ЛПР к СППР; формализовать процесс обоснования и принятия решений; выбирать инструментарий для каждого этапа принятия решения; использовать инструментарий мониторинга исполнения решений; управлять рисками при проектировании и внедрении СППР, осуществлять выбор СППР, 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 СППР; осуществлять методологическое обоснование научного исследования в области методологии и технологии проектирования информационных систем.	Отчёт профессиональных достижений по практике
		Владеть навыками формулирования требований к СППР, навыками разработки отдельных их элементов, оценки вариантов последующих закупок ИКТ для внедрения и эксплуатации ИС; навыками применения методов научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами.	Отчёт профессиональных достижений по практике
ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.1. Демонстрирует знание методов эффективного управления разработкой программных средств и проектов. ОПК-8.2. Демонстрирует умение планировать эффективную стратегию управления разработкой программных средств и проектов. ОПК-8.3. Имеет опыт реализации на практике эффективной стратегии управления разработкой программных средств и проектов.	Знать основные подходы к разработке программного обеспечения; основные парадигмы программирования, их достоинства и недостатки; методы проектирования программных систем; понятие класса и объекта, основные способы взаимодействия классов; архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления	Отчёт профессиональных достижений по практике

		надежностью и информационной безопасностью; особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС; современные ИКТ в процессном управлении; системы управления качеством; концептуальное моделирование процессов управления знаниями; архитектуру систем управления знаниями; онтологии знаний; подсистемы сбора, фильтрации, накопления, доступа, генерации и распространения знаний.	
		<i>Уметь</i> использовать языковые конструкции для разработки классов и объектов, разграничения доступа к данным проводить анализ предметной области с целью выделения ее основных понятий, свойств и характеристик классов; выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами ИС; использовать инновационные подходы к проектированию ИС; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы правления знаниями	Отчёт профессиональных достижений по практике
		<i>Владеть</i> базовыми навыками объектно-ориентированной разработки; методами объектно-ориентированного анализа предметной области; навыками проведения анализа взаимосвязей между ее основными компонентами; основными методами управления и выбора эффективных решений в области разработки программных средств и проектов	Отчёт профессиональных достижений по практике
ОПК-9. Способен к организации и ведению инновационно-исследовательской деятельности	ОПК-9.1. Демонстрирует знание современных методов и технологий ведения инновационно-исследовательской деятельности. ОПК-9.2. Демонстрирует умение осуществлять организационное обеспечение процессов инновационно-исследовательской деятельности. ОПК-9.3. Имеет практический опыт решения конкретных задач, связанных с инновационно-исследовательской деятельностью.	<i>Знать</i> принципы, методы и средства ведения инновационно-исследовательской деятельности.	Отчёт профессиональных достижений по практике
		<i>Уметь</i> организовывать обеспечение процессов инновационно-исследовательской деятельности.	Отчёт профессиональных достижений по практике
		<i>Владеть</i> основными методами решения конкретных задач, связанных с инновационно-исследовательской деятельностью.	Отчёт профессиональных достижений по практике
ПК-1. Способен применять и развивать современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации процессов решения прикладных задач различных классов	ПК-1.1. Демонстрирует знание современных методов и инструментальных средств прикладной информатики. ПК-1.2. Демонстрирует умение использовать и развивать современные методы и инструментальные средства автоматизации и информатизации процессов решения прикладных задач различных классов.	<i>Знать</i> основные современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для разработки и создания автоматизированных информационных систем.	Отчёт профессиональных достижений по практике
		<i>Уметь</i> использовать основные современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для разработки и создания автоматизированных информационных систем.	Отчёт профессиональных достижений по практике

	ПК-1.3. Имеет опыт использования современных методов и инструментальных средств прикладной информатики на примерах автоматизации и информатизации процессов решения конкретных задач.	<i>Владеть</i> навыками применения современных методов и инструментальных средств прикладной информатики для разработки и создания автоматизированных информационных систем.	Отчёт профессиональных достижений по практике
ПК-2. Способен применять современные информационные технологии при разработке архитектур информационных систем (ИС) различного назначения	ПК-2.1. Демонстрирует знание современных информационных технологий. ПК-2.2. Демонстрирует умение применять современные информационные технологии при разработке архитектур ИС различного назначения. ПК-2.3. Имеет опыт использования современных информационных технологий на примере разработки конкретной архитектуры ИС.	<i>знать</i> приемы обработки экспериментальных данных на компьютере; способы поиска информации; способы представления информации самостоятельно; 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.	Отчёт профессиональных достижений по практике
		<i>уметь</i> обрабатывать полученные экспериментальные данные на компьютере; представлять данные в виде таблиц и графиков; 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	Отчёт профессиональных достижений по практике
		<i>владеть</i> навыками компьютерной обработки информации; навыками определения состава и содержания работ, обозначения назначения и цели разработки ИС; 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-3. Способен управлять процессами проектирования ИС и поддержки ее жизненного цикла	ПК-3.1. Демонстрирует знание базовых принципов организации ИС, основных этапов их проектирования и поддержки жизненного цикла. ПК-3.2. Демонстрирует умение выстраивать гибкую стратегию проектирования, модернизации и поддержки жизненного цикла ИС в ходе ее эксплуатации. ПК-3.3. Имеет опыт реализации на практике эффективной стратегии управления проектированием, модернизацией и поддержкой жизненного цикла ИС.	<i>знать</i> основные стандарты управления проектами, методики планирования и организации проектной деятельности на всех стадиях жизненного цикла; 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; базовые принципы организации ИС, основные этапы их проектирования и поддержки жизненного цикла.	Отчёт профессиональных достижений по практике
		<i>уметь</i> принимать участие в управлении ИС; организовывать управление и управлять эксплуатацией и сопровождением ИС.	Отчёт профессиональных достижений по практике

		формулировать состав и содержание работ, в том числе, и по обеспечению информационной безопасности обозначить назначение и цели разработки информационной системы; вырабатывать требования к системе в целом, к методам обеспечения ее информационной безопасности, к функциям системы, видам обеспечения ее информационной безопасности; определять порядок контроля и приемки системы; выстраивать гибкую стратегию проектирования, модернизации и поддержки жизненного цикла ИС в ходе ее эксплуатации.	
		владеть инструментальными средствами проектирования элементов ИС и систем в целом; навыками планирования жизненного цикла информационной системы; навыками применения основных методов и технологий проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств в области проектирования и создания автоматизированных информационных систем; навыками реализации на практике эффективной стратегии управления проектированием, модернизацией и поддержкой жизненного цикла ИС.	Отчёт профессиональных достижений по практике

Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Индикаторы компетенции	ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ			
	2 - неудовлетворительно	3 - удовлетвори-тельно	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 поставленные задачи качественно отсутствует	Учебная активность и мотивация низкие, слабо выражены, стремление решать задачи на низком уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на уровне выше среднего, демонстрируется готовность выполнять большинство поставленных задач на высоком уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на высоком уровне, демонстрируется готовность выполнять все поставленные задачи на высоком уровне качества
Характеристика	Компетенция в полной мере	Сформированность	Сформированность	Сформированность

сформированности компетенции	не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	компетенции соответствуют минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	компетенции в целом соответствуют требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	компетенции полностью соответствуют 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		

9.3. Критерии итоговой оценки результатов практики

Критериями оценки результатов прохождения обучающимися практики 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 использования технологий управления ИС для решения задач стратегического управленческого анализа; методами организации и управления коллективом, планированием его действий; 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; методами теории систем и системного анализа; техникой системного описания экономического анализа; методами проведения сложных экспертиз с целью исследования структуры систем; анализа информационных ресурсов; решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний; методами теории систем и системного анализа, техникой системного описания экономического анализа,

	методами проведения сложных экспертиз с целью исследования структуры систем, анализа информационных ресурсов; основными методами анализа профессиональной информации; навыками выделения в ней главного, структурирования, оформления и представления в виде аналитических обзоров; навыками применения различных видов моделирования: абстрактно-математического, знакового, посредством идеализированных представлений и др. в исследовательской деятельности; основными методами и технологиями проектирования, разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач; навыками анализа и обработки результатов исследования современных проблем и методов прикладной информатики и развития информационного общества; навыками формулирования требований к СППР, навыками разработки отдельных их элементов, оценки вариантов последующих закупок ИКТ для внедрения и эксплуатации ИС; навыками применения методов научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами; базовыми навыками объектно-ориентированной разработки; методами объектно-ориентированного анализа предметной области; навыками проведения анализа взаимосвязей между ее основными компонентами; основными методами управления и выбора эффективных решений в области разработки программных средств и проектов; основными методами решения конкретных задач, связанных с инновационно-исследовательской деятельностью; навыками применения современных методов и инструментальных средств прикладной информатики для разработки и создания автоматизированных информационных систем; навыками компьютерной обработки информации; навыками определения состава и содержания работ, обозначения назначения и цели разработки ИС; 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; инструментальными средствами проектирования элементов ИС и систем в целом; навыками планирования жизненного цикла информационной системы; навыками применения основных методов и технологий проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств в области проектирования и создания автоматизированных информационных систем; навыками реализации на практике эффективной стратегии управления проектированием, модернизацией и поддержкой жизненного цикла ИС.
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; 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; применять принцип обратной связи; закон Шеннона-Эшби; принципы системности и комплексности; принцип моделирования; принципы разработки аналитических экономико-математических моделей; решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний; применять системное и прикладное ПО в качестве эффективного средства при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных; анализировать профессиональную информацию; выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров; использовать различные виды моделей: предметно-физические и предметно-математические или идеализированные модели в зависимости от особенностей и характера познавательных задач; проектировать автоматизированные информационные системы, модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач; проводить анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов; формулировать требования ЛПР к СППР; формализовать процесс обоснования и принятия решений; выбирать инструментарий для каждого этапа принятия решения; использовать инструментарий мониторинга исполнения решений; управлять рисками при проектировании и внедрении СППР, осуществлять выбор СППР, 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 СППР; осуществлять методологическое обоснование научного исследования в области методологии и технологии проектирования информационных систем; использовать языковые конструкции для разработки классов и объектов, разграничения доступа к данным проводить анализ предметной области с целью выделения ее основных понятий, свойств и характеристик классов; выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами ИС; использовать инновационные подходы к проектированию ИС; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информацион-
--	--

	ных процессов; обосновывать архитектуру системы правления знаниями; организовывать обеспечение процессов инновационно-исследовательской деятельности; использовать основные современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для разработки и создания автоматизированных информационных систем; обрабатывать полученные экспериментальные данные на компьютере; представлять данные в виде таблиц и графиков; 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; принимать участие в управлении ИС; организовывать управление и управлять эксплуатацией и сопровождением ИС; формулировать состав и содержание работ, в том числе, и по обеспечению информационной безопасности обозначить назначение и цели разработки информационной системы; вырабатывать требования к системе в целом, к методам обеспечения ее информационной безопасности, к функциям системы, видам обеспечения ее информационной безопасности; определять порядок контроля и приемки системы; выстраивать гибкую стратегию проектирования, модернизации и поддержки жизненного цикла ИС в ходе ее эксплуатации.
Удовлетворительно	Предусмотренные программой практики результаты обучения в соответствии с установленными компонентами компетенций в целом достигнуты, но имеются явные недочеты в демонстрации умений и навыков (<i>указать, по каким именно дескрипторам компетенций</i>). 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; методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; 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; математические, есте-

	ственнонаучные и социально-экономические методы для использования в области прикладной информатики; основы теории систем и системного анализа; свойства систем и подсистем: целостность, сложность, связность, структура, организованность, разнообразие; возможности языков и инструментальных средств проектирования и реализации системного и прикладного ПО в области управления информационными ресурсами и ИС; принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации; метод моделирования как универсальный прием познания, как метод создания исследования его копии объекта (модели), замещающей оригинал с определённых сторон, интересующих познание; навыками решения нестандартных профессиональных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте; современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем, методологию и технологию их проектирования; содержание, объекты и субъекты информационного общества, критерии эффективности его функционирования; структуру интеллектуального капитала, проблемы инвестиций в экономику информатизации и методы оценки эффективности; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации; теоретические проблемы прикладной информатики, в том числе семантической обработки информации, развитие представлений об оценке качества информации в информационных системах; современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем; виды информационной и инструментальной поддержки лица, принимающего решения (ЛПР); методы группового принятия решений; методы исполнения решений на различных этапах цикла принятия решений, возможности систем поддержки принятия решений (СППР); критерии выбора инструментов СППР; классификацию задач и условий принятия СППР; логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений в области методологии и технологии проектирования информационных систем; основные подходы к разработке программного обеспечения; основные парадигмы программирования, их достоинства и недостатки; методы проектирования программных систем; понятие класса и объекта, основные способы взаимодействия классов; архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью; особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС; современные ИКТ в процессном управлении; системы управления качеством; концептуальное моделирование процессов управления знаниями; архитектуру систем управления знаниями; онтологии знаний; подсистемы сбора, фильтрации, накопления, доступа, генерации и распространения знаний; принципы, методы и средства ведения инновационно-исследовательской деятельности; основные современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для разработки и создания автоматизированных информационных си-
--	--

	стем; приемы обработки экспериментальных данных на компьютере; способы поиска информации; способы представления информации самостоятельно; 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; основные стандарты управления проектами, методики планирования и организации проектной деятельности на всех стадиях жизненного цикла; 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; базовые принципы организации ИС, основные этапы их проектирования и поддержки жизненного цикла. 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; самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте; разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач; анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями; применять на практике новые научные принципы и методы исследований; разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем; исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества; использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами; осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов; способность к организации и ведению инновационно-исследовательской деятельности; способность применять и развивать современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации процессов решения прикладных задач различных классов; способность применять современные информационные технологии при разработке архитектур информационных систем (ИС) различного назначения; способность управлять процессами проектирования ИС и поддержки ее жиз-

	ненного цикла. 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 40 и не более 60 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, ОПК-3, ОПК-9

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, ОПК-2, ПК-2

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).

Задания для оценки сформированности компетенции ОПК-1, ОПК-6, ОПК-9

1. Описать метод проведения ренинжиниринга 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, ОПК-5, ПК-2

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, ОПК-4, ПК-3

1. Описать метод проведения ренинжиниринга 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, ОПК-7, ПК-1

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, ОПК-8, ПК-3

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.

Критерии и процедуры оценивания результатов обучения по практике

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.

Вопросы к собеседованию (устным опросам) по практике

№	Вопрос	Код компетенции
1.	Приоритетные направления в области защиты информации в РФ.	УК-1 ОПК-3 ОПК-9
2.	Правовое обеспечение защиты информации.	УК-1 ОПК-6 ОПК-9
3.	Защита информации, тайна, средства защиты информации, угрозы.	УК-3 ОПК-2 ОПК-9
4.	Этапы развития информационной безопасности.	УК-3 УК-4 ОПК-2 ОПК-9
5.	Требования к системе защиты информации.	УК-1 ОПК-2 ОПК-6 ОПК-9
6.	Управление системой защиты информации.	УК-6 ОПК-2 ОПК-6 ОПК-8
7.	Метод проведения ренинжининга информационных систем и информационных процессов.	УК-3 УК-4 ОПК-4 ПК-1
8.	Цели и задачи автоматизированной обработки управленческой информации.	УК-4 УК-5 ОПК-3 ОПК-8
9.	Тенденции и перспективы развития Web-конструирования и Web-программирования.	УК-4 ОПК-2 ОПК-4 ОПК-8

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

9.4.5. 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 отчет 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

Рабочая программа и фонд оценочных средств Учебной практики: Ознакомительной практики составлены в соответствии с образовательным стандартом высшего образования (ОС ННГУ) по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика (уровень магистратуры) (приказ ННГУ от 21.06.2021г. №348-ОД)

Автор (ы):
к.п.н., доцент

Белов В.Н.

Рецензент (ы):
д.т.н., профессор

Ямпурин Н.П.

Программа одобрена на заседании кафедры Экономики, управления и информатики от 10.06.2021 года, протокол № 6

к.п.н., доцент
Член УМК по практике
к.и.н., доцент

Статуев А.А

Воробьева О.В.

П.7. а) СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой

Федосеева Т.А.