

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

**Арзамасский филиал**

Факультет естественных и математических наук

УТВЕРЖДЕНО  
решением ученого совета ННГУ  
(протокол от 30.11. 2022 г. № 13)

**ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

*(указать вид практики – учебная / производственная / преддипломная)*

**Научно-исследовательская работа**

*(тип практики в соответствии с ОС ННГУ)*

Направление подготовки / специальность

09.04.03 Прикладная информатика

*(указывается код и наименование направления подготовки / специальности)*

Направленность образовательной программы

Разработка и управление проектами в области информационных технологий

*(указывается профиль / магистерская программа / специализация)*

Квалификация

магистратура

*(бакалавриат / магистратура / специалитет)*

Форма обучения

Очная/заочная

*(очная / очно-заочная / заочная)*

Год начала подготовки

2023 год

## **1. Цель практики**

Цель производственной практики (научно-исследовательской работы) 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; повышение опыта исследовательской работы; опыта проведения научных экспериментов; практической подготовки к самостоятельной работе обучающихся; развитие профессиональных компетенций в области научно-исследовательской деятельности в условиях реализации компетентностного подхода.

Задачами практики научно-исследовательской работы являются:

1. способность ставить и решать прикладные задачи в условиях неопределенности и определять методы и средства их эффективного решения, проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований;
2. способность формализовывать задачи прикладной области, при решении которых возникает необходимость использования количественных и качественных оценок;
3. способность исследовать применение различных научных подходов к автоматизации информационных процессов и информатизации предприятий и организаций в области проектирования и управления ИС в прикладных областях;
4. способность управлять информационными ресурсами и развивать методы научных исследований;
5. готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

## **2. Место практики в структуре образовательной программы**

Производственная практика Б2.О.01.01(П) Научно-исследовательская работа относится к обязательной части образовательной программы направления подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, магистерская программа: разработка и управление проектами в области информационных технологий.

Производственной практике: научно-исследовательской работе 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; Программное обеспечение информационных систем предприятий и организаций; Проектирование и разработка автоматизированных информационных систем; Моделирование и анализ бизнес-процессов; Математические методы в управлении ИТ-проектами; Корпоративные информационные системы; Многокритериальные системы поддержки принятия решений;

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: Научно-исследовательская работа.

Способ проведения: стационарная, выездная.

Форма проведения (очная): дискретная рассредоточенная – путем чередования периодов времени для проведения практики и учебного времени для проведения теоретических занятий.

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

Общая трудоемкость практики составляет:

Трудоемкость	очная форма обучения	заочная форма обучения
<b>Общая трудоемкость</b>	6 з.е.	6 з.е.
часов по учебному плану, из них	216	216
Практическая подготовка	214	214
практические занятия	16	8
иные формы работы	198	206
КСРИФ	2	2
<b>Промежуточная аттестация</b>	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой

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

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

а) Контактную работу – 18 часов

практические занятия- 16 часов,

КСРИФ (проведение консультаций по расписанию, прием зачета) – 2 ч.

б) Иную форму работы студента во время практики - 198 часов – работу во взаимодействии с руководителем от организации в процессе прохождения практики: групповые консультации и выполнение индивидуального задания; определение направления научной деятельности; составление плана работы; анализ научной литературы по выбранному направлению; выбор методов, методик и моделей исследования; проведение исследований в выбранном направлении.

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

а) Контактную работу – 10 часов

практические занятия- 8 часов,

КСРИФ (проведение консультаций по расписанию, прием зачета) – 2 ч.

б) Иную форму работы студента во время практики - 206 часов – работу во взаимодействии с руководителем от организации в процессе прохождения практики: групповые консультации и выполнение индивидуального задания; определение направления научной деятельности; составление плана работы; анализ научной литературы по выбранному направлению; выбор методов, методик и моделей исследования; проведение исследований в выбранном направлении.

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

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

### 3. Место и сроки проведения практики

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

Форма обучения	Курс (семестр)
очная	1 курс 2 семестр, 2 курс 3 семестр
заочная	1 курс зимняя сессия, 2 курс зимняя сессия

Практика в форме практической подготовки 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.	Знать понятие «система», «событие», «явление», «поведение», методы теории систем; цель, содержание и результат системного анализа; принципы системности и комплексности; принцип моделирования; основы современных технологий сбора, обработки и представления информации для решения проблем науки и образования. Уметь применять методы организации сложных экспертиз с целью исследования структуры систем; проводить анализ информационных ресурсов; принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа

	УК-1.2. Демонстрирует умение вырабатывать стратегию действий, направленных на разрешение проблемных ситуаций.	<p>проблем. Владеть методами системного анализа; методами математического моделирования; средствами представления данных; методиками постановки цели и определения способов ее достижения</p>
	УК-1.3. Демонстрирует наличие практического опыта применения системного подхода к анализу и разрешению конкретных проблемных ситуаций.	<p>Знать стратегии действий, направленных на разрешение проблемных ситуаций. Уметь вырабатывать стратегию действий, направленных на разрешение проблемных ситуаций. Владеть навыками выработки стратегий действий, направленных на разрешение проблемных ситуаций.</p>
		<p>Знать практический опыт применения системного подхода к анализу и разрешению конкретных проблемных ситуаций. Уметь применять практический опыт применения системного подхода к анализу и разрешению конкретных проблемных ситуаций. Владеть методиками разработки стратегий действий с использованием современных информационных технологий при проблемных ситуациях.</p>
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>УК-2.1. Демонстрирует знание основных этапов жизненного цикла ИТ-проекта.</p> <p>УК-2.2. Демонстрирует умение разрабатывать и анализировать альтернативные варианты планирования этапов проекта для достижения намеченных целей.</p> <p>УК-2.3. Демонстрирует наличие практического опыта принятия решений на различных этапах</p>	<p>Знать методы управления проектами; цель, содержание и результат ИТ-проектирования; базовые приемы проектирования ИС. Уметь продемонстрировать и описать основные этапы жизненного цикла ИТ проекта. Владеть навыками описания этапов жизненного цикла ИТ проекта.</p> <p>Знать альтернативные варианты разработки и анализа планирования этапов проекта. Уметь разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ; осуществлять анализ параметров; Владеть навыками разработки и анализа альтернативных вариантов ИТ-проектов для достижения</p>

		<p>намеченных целей;</p> <p>Знать практический опыт принятия решений на различных этапах проектов.</p> <p>Уметь использовать методы ИТ-проектирования; методы математического моделирования; методы оценки эффективности проекта,</p> <p>Владеть практическими навыками использования технологий управления ИС для решения задач стратегического управленческого анализа.</p>
	конкретных проектов	
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.	<p>Знать методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами.</p> <p>Уметь формировать команды и эффективно управлять ими.</p> <p>Владеть принципами формирования команд и эффективного управления ими.</p>
	УК-3.2. Демонстрирует умение вырабатывать командную стратегию при выполнении ИТ-проекта.	<p>Знать командные стратегии при выполнении ИТ-проекта.</p> <p>Уметь разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом.</p> <p>Владеть навыками разработки мероприятий по личностному, образовательному и профессиональному росту.</p>
	УК-3.3. Демонстрирует наличие практического опыта участия в командной работе, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.	<p>Знать распределения ролей в условиях командного взаимодействия.</p> <p>Уметь анализировать практический опыт участия в командной работе.</p> <p>Владеть методами организации и управления коллективом, планированием его действий.</p>
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Демонстрирует знание современных коммуникативных технологий.	<p>Знать основы построения различных типов текстов в сфере делового и профессионального общения с учетом их лексико-стилистических и грамматических особенностей.</p> <p>Уметь правильно оформлять деловую документацию,</p> <p>Владеть современными коммуникативными технологиями на государственном и иностранном</p>

	<p>УК-4.2. Демонстрирует умение применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения.</p> <p>УК-4.3. Демонстрирует наличие практического опыта устного и письменного межличностного делового общения на государственном и иностранном языках.</p>	<p>языках.</p> <p>Знать методы и способы делового общения.</p> <p>Уметь анализировать основные идеи в иностранном тексте делового и профессионального характера; работать с источниками информации (текущей прессой, письмами).</p> <p>Владеть навыками составления и представления презентационных материалов, принятые в профессиональной коммуникации;</p> <p>Знать принципы устного и письменного межличностного делового общения на государственном и иностранном языках.</p> <p>Уметь применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения. Владеть навыками научной и профессионально-деловой коммуникации на иностранном языке; правилами и принципами аннотирования профессионально ориентированных текстов; методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств.</p>
	<p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p> <p>УК-5.1. Демонстрирует знание особенностей разнообразия культур, их соотношения и взаимосвязи.</p> <p>УК-5.2. Демонстрирует умение обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между представителями различных культур.</p>	<p>Знать правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения; сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь</p> <p>Уметь демонстрировать знание особенностей разнообразия культур, их соотношения и взаимосвязи.</p> <p>Владеть навыками знаний особенностей разнообразия культур, их соотношения и взаимосвязи</p> <p>Знать способы обеспечения взаимопонимания между представителями различных культур.</p> <p>Уметь правильно воспринимать социальные и культурные различия в профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть умениями поддерживать</p>

		<p>взаимопонимание между представителями различных культур.</p> <p>Знать практический опыт анализа и разрешения разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации.</p> <p>Уметь применять практический опыт анализа и разрешения разногласий и конфликтов.</p> <p>Владеть культурными традициями делового и профессионального общения; способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения.</p>
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p>УК-6.1. Демонстрирует знание основных принципов самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития с учетом карьерного роста и требований рынка труда.</p> <p>УК-6.2. Демонстрирует умение проводить самооценку, определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности.</p> <p>УК-6.3. Демонстрирует наличие практического опыта получения образования в рамках дополнительных образовательных программ и самостоятельного изучения литературных источников.</p>	<p>Знать основные принципы профессионального и личностного развития, этапы карьерного роста с учетом требований рынка труда.</p> <p>Уметь применять основные принципы самообразования для профессионального и личного развития.</p> <p>Владеть навыками самовоспитания и самообразования.</p> <p>Знать методики самооценки.</p> <p>Уметь проводить самооценку и определять приоритеты собственной деятельности.</p> <p>Владеть навыками реализации приоритетов собственной деятельности.</p> <p>Знать возможности получения образования в рамках дополнительных образовательных программ.</p> <p>Уметь выбирать дополнительные образовательные программы для получения образования.</p> <p>Владеть навыками самостоятельного изучения литературных источников.</p>
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в	ОПК-1.1. Демонстрирует знание математических, естественнонаучных и социально-экономических основ, необходимых для профессиональной деятельности.	<p>Знать математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в области прикладной информатики.</p> <p>Уметь применять математические, естественнонаучные и социально-экономические методы в профессиональной деятельности.</p>



<p>том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p>	<p>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.</p> <p>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.</p>	<p>Владеть навыками использования математических методов в профессиональной деятельности.</p> <p>Знать математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в области прикладной информатики.</p> <p>Уметь 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.</p> <p>Владеть навыками применения имеющихся знаний в решении нестандартных профессиональных задач.</p> <p>Знать методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь использовать практический опыт теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности</p> <p>Владеть 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.</p>
<p>ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</p>	<p>ОПК-2.1. Демонстрирует знание современных интеллектуальных технологий решения профессиональных задач.</p>	<p>Знать возможности языков и инструментальных средств проектирования и реализации системного и прикладного ПО в области управления информационными ресурсами и ИС.</p> <p>Уметь осуществить выбор интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач.</p>

	ОПК-2.2. Демонстрирует умение обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач.	Владеть навыками использовать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач
		Знать современные интеллектуальные технологии и программные среды разработки.
		Уметь применять системное и прикладное ПО в качестве эффективного средства при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач.
		Владеть навыками отбора 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.	Знать практический опыт решения конкретных проблем, связанных с разработкой оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий.
		Уметь использовать практический опыт решения конкретных проблем, связанных с разработкой оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий.
		Владеть 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.	Знать принципы, методы и средства анализа и структурирования информации.
		Уметь выделять ключевые принципы и средства для анализа профессиональной информации.
		Владеть навыками использования средств анализа структурирования профессиональной информации.
	ОПК-3.2. Демонстрирует умение анализировать профессиональ-	Знать принципы, методы и сред-

	<p>ную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров.</p> <p>ОПК-3.3. Имеет практический опыт решения конкретных проблем, связанных с подготовкой научных докладов, публикаций</p>	<p>ства анализа и структурирования информации.</p> <p>Уметь анализировать профессиональную информацию; выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров.</p> <p>Владеть навыками оформления и представления информации в виде аналитических обзоров.</p>
		<p>Знать принципы подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.</p> <p>Уметь пользоваться методиками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.</p> <p>Владеть основными методами анализа профессиональной информацию; навыками выделения в ней главного, структурирования, оформления и представления в виде аналитических обзоров.</p>
ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	<p>ОПК-4.1. Демонстрирует знание новых научных принципов и методов исследований.</p> <p>ОПК-4.2. Демонстрирует умение применять на практике новые научные принципы и методы исследований.</p> <p>ОПК-4.3. Имеет практический опыт решения конкретных профессиональных задач с применением новых научных принципов и методов исследования.</p>	<p>Знать метод моделирования как универсальный прием познания, как метод создания исследования его копии объекта (модели), замещающей оригинал с определённых сторон.</p> <p>Уметь осуществлять отбор принципов и методов исследований.</p> <p>Владеть новыми научными методами исследований.</p>
		<p>Знать новые научные принципы и методы исследований.</p> <p>Уметь использовать различные виды моделей: предметно-физические, предметно-математические и идеализированные модели в зависимости от особенностей и характера познавательных задач.</p> <p>Владеть навыками применения на практике новых научных принципов и методов исследований.</p>
		<p>Знать новые научные принципы и методы исследования.</p> <p>Уметь решать конкретные про-</p>

		<p>фессиональные задачи с применением новых научных принципов и методов исследования.</p> <p>Владеть навыками применения различных видов моделирования: абстрактно-математического, знакового, посредством идеализированных представлений и др. в исследовательской деятельности.</p>
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.	<p>Знать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем, методологию и технологию их проектирования.</p> <p>Уметь осуществлять выбор аппаратных платформ и инструментальных программных средств.</p> <p>Владеть инструментальными программными средствами при разработке и модернизации ИС.</p>
	ОПК-5.2. Демонстрирует умение планировать проекты по разработке и модернизации программного и аппаратного обеспечения ИС.	<p>Знать методики планирования проектов по разработке и модернизации программного и аппаратного обеспечения ИС.</p> <p>Уметь проектировать автоматизированные информационные системы, модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.</p> <p>Владеть навыками планирования проектов по разработке и модернизации программного и аппаратного обеспечения ИС.</p>
	ОПК-5.3. Имеет практический опыт разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения ИС для решения профессиональных задач.	<p>Знать методы разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения ИС</p> <p>Уметь использовать практический опыт разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения ИС.</p> <p>Владеть основными методами и технологиями проектирования, разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач</p>
ОПК-6. Способен исследовать современные проблемы и методы при-	ОПК-6.1. Демонстрирует знание современных проблем и методов прикладной информа-	Знать содержание, объекты и субъекты информационного общества, критерии эффективности его

<p>кладной информатики и развития информационного общества</p>	<p>тики.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>функционирования; теоретические проблемы прикладной информатики.</p> <p>Уметь использовать знания о современных проблемах прикладной информатики при выборе направления исследования.</p> <p>Владеть навыками поиска знаний о современных проблемах и методах прикладной информатики.</p> <p>Знать содержание информационного общества, проблемы инвестиций в экономику информатизации и методы оценки эффективности, современные методы, средства и стандарты информатики.</p> <p>Уметь проводить анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов</p> <p>Владеть навыками семантической обработки информации.</p> <p>Знать современные методы и средства информатики, направленные на решение прикладных задач.</p> <p>Уметь составлять оценки перспективы развития и проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.</p> <p>Владеть навыками анализа и обработки результатов исследования современных проблем и методов прикладной информатики и развития информационного общества</p>
<p>ОПК-7. Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области</p>	<p>ОПК-7.1. Демонстрирует знание методов научных исследований и математического моделирования при проектировании ИС.</p>	<p>Знать виды информационной и инструментальной поддержки лица, принимающего решения (ЛПР); методы группового принятия решений; методы исполнения</p>

<p>проектирования и управления информационными системами</p>	<p>ОПК-7.2. Демонстрирует умение осуществлять методологическое обоснование научного исследования.</p> <p>ОПК-7.3. Имеет опыт применения на практике методов научных исследований и математического моделирования при проектировании конкретных ИС и управлении ими.</p>	<p>решений на различных этапах цикла принятия решений, возможности систем поддержки принятия решений (СППР); логические методы и приемы научного исследования.</p> <p>Уметь осуществлять выбор методов научных исследований и математического моделирования при проектировании ИС.</p> <p>Владеть навыками использования методов научных исследований и математического моделирования при проектировании ИС.</p> <p>Знать принципы методологического обоснования научного исследования.</p> <p>Уметь формализовать процесс обоснования и принятия решений; выбирать инструментарий для каждого этапа принятия решения.</p> <p>Владеть навыками методологического обоснования научного исследования в области методологии и технологии проектирования информационных систем.</p> <p>Знать методы научных исследований и математического моделирования.</p> <p>Уметь применять на практике методы научных исследований и математического моделирования при проектировании ИС.</p> <p>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.</p>
<p>ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов</p>	<p>ОПК-8.1. Демонстрирует знание методов эффективного управления разработкой программных средств и проектов.</p>	<p>Знать основные подходы к разработке программного обеспечения; основные парадигмы программирования, их достоинства и недостатки; методы проектирования программных систем; методологии и технологии реинжини-</p>

	<p>ОПК-8.2. Демонстрирует умение планировать эффективную стратегию управления разработкой программных средств и проектов.</p> <p>ОПК-8.3. Имеет опыт реализации на практике эффективной стратегии управления разработкой программных средств и проектов.</p>	<p>ринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов.</p> <p>Уметь использовать 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. Владеть современными ИКТ в процессном управлении.</p> <p>Знать стратегии управления разработкой программных средств и проектов.</p> <p>Уметь 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.</p> <p>Владеть современными методами управления проектами и сервисами ИС.</p> <p>Знать стратегии управления разработкой программных средств и проектов</p> <p>Уметь использовать опыт реализации на практике эффективной стратегии управления разработкой программных средств и проектов.</p> <p>Владеть 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</p>
--	--	--

ОПК-9. Способен к организации и ведению инновационно-исследовательской деятельности	<p>ОПК-9.1. Демонстрирует знание современных методов и технологий ведения инновационно-исследовательской деятельности.</p> <p>ОПК-9.2. Демонстрирует умение осуществлять организационное обеспечение процессов инновационно-исследовательской деятельности.</p> <p>ОПК-9.3. Имеет практический опыт решения конкретных задач, связанных с инновационно-исследовательской деятельностью.</p>	<p>проектов</p> <p>Знать принципы, методы и средства ведения инновационно-исследовательской деятельности. Уметь осуществлять поиск современных методов и технологий ведения инновационно-исследовательской деятельности. Владеть навыками ведения инновационно-исследовательской деятельности.</p> <p>Знать принципы осуществления организационного обеспечения процессов инновационно-исследовательской деятельности. Уметь организовывать обеспечение процессов инновационно-исследовательской деятельности. Владеть навыками осуществления инновационно-исследовательской деятельности.</p> <p>Знать принципы, методы и средства ведения инновационно-исследовательской деятельности. Уметь использовать практический опыт решения конкретных задач, связанных с инновационно-исследовательской деятельностью. Владеть основными методами решения конкретных задач, связанных с инновационно-исследовательской деятельностью.</p>
ПК-1. Способен применять и развивать современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации процессов решения прикладных задач различных классов	<p>ПК-1.1. Демонстрирует знание современных методов и инструментальных средств прикладной информатики.</p> <p>ПК-1.2. Демонстрирует умение использовать и развивать современные методы и инструментальные средства автоматизации и информатизации процессов решения прикладных задач различных классов.</p>	<p>Знать основные современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для разработки и создания автоматизированных информационных систем. Уметь подобрать современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для решения профессиональных задач. Владеть современными методами и инструментальными средствами прикладной информатики.</p> <p>Знать современные методы и инструментальные средства автоматизации и информатизации процессов. Уметь использовать основные современные методы и</p>



	<p>ПК-1.3. Имеет опыт использования современных методов и инструментальных средств прикладной информатики на примерах автоматизации и информатизации процессов решения конкретных задач.</p>	<p>инструментальные средства прикладной информатики для разработки и создания автоматизированных информационных систем. Владеть средствами автоматизации и информатизации процессов решения прикладных задач различных классов.</p> <p>Знать примеры автоматизации и информатизации процессов решения конкретных задач.</p> <p>Уметь анализировать опыт использования современных методов и инструментальных средств прикладной информатики на примерах автоматизации и информатизации процессов решения конкретных задач.</p> <p>Владеть навыками применения современных методов и инструментальных средств прикладной информатики для разработки и создания автоматизированных информационных систем.</p>
<p>ПК-2. Способен применять современные информационные технологии при разработке архитектур информационных систем (ИС) различного назначения</p>	<p>ПК-2.1. Демонстрирует знание современных информационных технологий.</p> <p>ПК-2.2. Демонстрирует умение применять современные информационные технологии при разработке архитектур ИС различного назначения.</p>	<p>знать приемы обработки экспериментальных данных на компьютере; способы поиска информации; способы представления информации самостоятельно.</p> <p>Уметь использовать основные методы и правила проектирования архитектуры ИС предприятий и организаций в прикладной области; назначение и цели разработки информационной системы.</p> <p>Владеть требованиями к системе в целом в зависимости от характеристики объекта автоматизации.</p> <p>Знать современные информационные технологии при разработке архитектур ИС различного назначения.</p> <p>Уметь обрабатывать полученные экспериментальные данные на компьютере; представлять данные в виде таблиц и графиков; использовать основные методы и приемы проектирования архитектуры ИС предприятий и органи-</p>

	<p>ПК-2.3. Имеет опыт использования современных информационных технологий на примере разработки конкретной архитектуры ИС.</p>	<p>заций в прикладной области Владеть навыками выработки требований к системе в целом; определения сроков начала и окончания работ; находить источники финансирования.</p> <p>Знать опыт использования современных информационных технологий.</p> <p>Уметь разрабатывать архитектуру ИС.</p> <p>Владеть 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.</p>
<p>ПК-3. Способен управлять процессами проектирования ИС и поддержки ее жизненного цикла</p>	<p>ПК-3.1. Демонстрирует знание базовых принципов организации ИС, основных этапов их проектирования и поддержки жизненного цикла.</p> <p>ПК-3.2. Демонстрирует умение выстраивать гибкую стратегию проектирования, модернизации и поддержки жизненного цикла ИС в ходе ее эксплуатации.</p>	<p>Знать 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.</p> <p>Уметь применять критерии оценки достижения целей создания системы; базовые принципы организации ИС.</p> <p>Владеть основными этапами проектирования и поддержки жизненного цикла ИС.</p> <p>Знать стратегии проектирования, модернизации и поддержки жизненного цикла ИС в ходе ее эксплуатации.</p>

		<p>Уметь принимать участие в управлении ИС; организовывать управление и управлять эксплуатацией и сопровождением ИС. Владеть навыками формулирования состава и содержания работ; выработки требований к системе в целом, к методам обеспечения ее информационной безопасности, к функциям системы; выстраивания гибкой стратегии проектирования, модернизации и поддержки жизненного цикла ИС в ходе ее эксплуатации.</p>
	<p>ПК-3.3. Имеет опыт реализации на практике эффективной стратегии управления проектированием, модернизацией и поддержкой жизненного цикла ИС.</p>	<p>Знать опыт реализации на практике эффективной стратегии управления проектированием, модернизацией и поддержкой жизненного цикла ИС. Уметь выбрать эффективную стратегию управления проектированием, модернизацией и поддержкой жизненного цикла ИС. 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.</p>

## 5. Содержание практики

Процесс прохождения практики в форме практической подготовки состоит из этапов:

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

**Очная и очно – заочная форма: 1 курс 2 семестр; заочная форма: 1 курс зимняя сессия**  
**Технологическая карта**

**Таблица 2**

<b>№ п/п</b>	<b>Этап</b>	<b>Содержание этапа</b>	<b>Трудоем- кость (часов/не- дель)</b>
1	Подготовитель- ный	- проведение установочной конференции - инструктаж по технике безопасности - получение индивидуального задания	4
2	Основной (эксперименталь- ный)	Выполнение практико-ориентированных заданий:	
		Разработка темы и обоснование новизны научного ис- следования.	12
		Формализация задачи научного исследования и иссле- довательские подходы.	10
		Самостоятельный анализ инноваций в области научного исследования	10
		Самостоятельное освоение и использование новых мето- дов исследования	10
		Подготовка научной статьи и заявки для издательства к ее публикации.	30
		Правила публичного выступления на научном семина- ре, конференции. Доклад.	10
		Информационно-образовательные ресурсы. ГОСТы. Об- зоры научной литературы и электронных информационно- образовательных ресурсов для профессиональной дея- тельности.	14
3	Заключительный (обработка и ана- лиз полученной информации)	Обобщение и систематизация собранных данных, составление отчета о выполнении программы прак- тики.	7
		Контроль. Публичная защита отчёта профессиональ- ных достижений по итогам практики.	1
	Контроль	Зачёт с оценкой	
	<b>ИТОГО:</b>		<b>108/2</b>

**Очная и очно – заочная форма: 2 курс 3 семестр; заочная форма: 2 курс зимняя сессия**  
**Технологическая карта**

**Таблица 2**

<b>№ п/п</b>	<b>Этап</b>	<b>Содержание этапа</b>	<b>Трудоем- кость (часов/не- дель)</b>
1	Подготовитель- ный	- проведение установочной конференции - инструктаж по технике безопасности - получение индивидуального задания	4
2	Основной (эксперименталь- ный)	Выполнение практико-ориентированных заданий:	
		Разработка темы и обоснование новизны научного ис- следования.	12
		Формализация задачи научного исследования и иссле- довательские подходы.	8
		Изучение проектной деятельности в рамках темы ис-	8

		следования	
		Самостоятельный анализ инноваций в области научного исследования	6
		Самостоятельное освоение и использование новых методов исследования	6
		Подготовка научной статьи и заявки для издательства к ее публикации.	30
		Информационно-образовательные ресурсы. ГОСТы. Обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности.	12
		Самоанализ способностей к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; способности совершенствоваться и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень при проведении научного исследования	14
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	
	<b>ИТОГО:</b>		<b>108/2</b>

## 6. Форма отчетности

По итогам прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы) в форме практической подготовки 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. Шишкин, В. Г. Научно-исследовательская и практическая работа студентов : учебно-методическое пособие / В. Г. Шишкин, Е. В. Никитенко. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2019. - 111 с. - ISBN 978-5-7782-3955-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1870017>
2. Зайцева, О. Н. Организация практик и научно-исследовательской работы магистров : учебно-методическое пособие / О. Н. Зайцева. — Казань : КНИТУ, 2017. — 92 с. — ISBN 978-5-7882-2288-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/138534>
3. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем: учебное пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 318 с. ЭБС «Юрайт»: [Электронный ресурс]. — Адрес доступа: <https://urait.ru/book/proektirovanie-informacionnyh-sistem-414350>
4. Зараменских, Е. П. Архитектура предприятия: учебник для бакалавриата и магистратуры / Е.П. Зараменских, Д.В. Кудрявцев, М.Ю. Арзуманян; под редакцией Е.П. Зараменских. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 410 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс).

— ISBN 978-5-534-06712-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/441150>.

**б) дополнительная литература:**

1. Васюткина И.А. Технология разработки объектно-ориентированных программ на JAVA / Васюткина И.А. – Новосиби. НГТУ, 2012. – 152 с. – ЭБС Znanium.com: [Электронный ресурс]. – Адрес доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=557111>
2. 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>
3. 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>
4. 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](http://elibrary.ru/project_risc.asp)

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

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

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

## 9. Материально-техническое обеспечение практики

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

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

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

По результатам практики в форме практической подготовки студент составляет отчет о выполнении работы в соответствии с программой практики, индивидуальным заданием и рабочим графиком (планом)/совместным рабочим графиком (планом), свидетельствующий о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, освоении универсальных, общепрофессиональных компетенций, определенных образовательной программой, с описанием решения задач практики.

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

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

Отчет и характеристика рассматриваются руководителем практики.

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

### 10.1 Паспорт фонда оценочных средств по практике «Производственная практика: Научно-исследовательская работа» (в форме практической подготовки)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по практике, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по практике (дескрипторы компетенции)	
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Демонстрирует знание методов критического анализа проблемных ситуаций с позиций системного подхода.	Знать понятие «система», «событие», «явление», «поведение», методы теории систем; цель, содержание и результат системного анализа; принципы системности и комплексности; принцип моделирования; основы современных технологий сбора, обработки и представления информации для	Отчёт профессиональных достижений по практике

	<p>УК-1.2. Демонстрирует умение вырабатывать стратегию действий, направленных на разрешение проблемных ситуаций.</p> <p>УК-1.3. Демонстрирует наличие практического опыта применения системного подхода к анализу и разрешению конкретных проблемных ситуаций.</p>	<p>решения проблем науки и образования.</p> <p>Уметь применять методы организации сложных экспертиз с целью исследования структуры систем; проводить анализ информационных ресурсов; принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем.</p> <p>Владеть методами системного анализа; методами математического моделирования; средствами представления данных; методиками постановки цели и определения способов ее достижения</p>	
		<p>Знать стратегии действий, направленных на разрешение проблемных ситуаций.</p> <p>Уметь вырабатывать стратегию действий, направленных на разрешение проблемных ситуаций.</p> <p>Владеть навыками выработки стратегий действий, направленных на разрешение проблемных ситуаций.</p>	Отчёт профессиональных достижений по практике
		<p>Знать практический опыт применения системного подхода к анализу и разрешению конкретных проблемных ситуаций.</p> <p>Уметь применять практический опыт применения системного подхода к анализу и разрешению конкретных проблемных ситуаций.</p> <p>Владеть методиками разработки стратегий действий с использованием современных информационных технологий при проблемных ситуациях.</p>	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.	<p>Знать методы управления проектами; цель, содержание и результат ИТ-проектирования; базовые приемы проектирования ИС.</p> <p>Уметь продемонстрировать</p>	Отчёт профессиональных достижений по практике



	<p>УК-2.2. Демонстрирует умение разрабатывать и анализировать альтернативные варианты планирования этапов проекта для достижения намеченных целей.</p> <p>УК-2.3. Демонстрирует наличие практического опыта принятия решений на различных этапах конкретных проектов</p>	<p>и описать основные этапы жизненного цикла ИТ проекта.</p> <p>Владеть навыками описания этапов жизненного цикла ИТ проекта.</p>	
		<p>Знать альтернативные варианты разработки и анализа планирования этапов проекта.</p> <p>Уметь разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ; осуществлять анализ параметров;</p> <p>Владеть навыками разработки и анализа альтернативных вариантов ИТ-проектов для достижения намеченных целей;</p>	Отчёт профессиональных достижений по практике
		<p>Знать практический опыт принятия решений на различных этапах проектов.</p> <p>Уметь использовать методы ИТ-проектирования; методы математического моделирования; методы оценки эффективности проекта,</p> <p>Владеть практическими навыками использовании технологий управления ИС для решения задач стратегического управленческого анализа.</p>	Отчёт профессиональных достижений по практике
УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>УК-3.1. Демонстрирует знание основных принципов формирования команд и эффективно-го управления ими.</p> <p>УК-3.2. Демонстрирует умение вырабатывать командную стратегию при выполнении ИТ-проекта.</p>	<p>Знать методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами.</p> <p>Уметь формировать команды и эффективно управления ими.</p> <p>Владеть принципами формирования команд и эффективного управления ими.</p>	Отчёт профессиональных достижений по практике
		<p>Знать командные стратегии при выполнении ИТ-проекта.</p> <p>Уметь разрабатывать командную стратегию; орга-</p>	Отчёт профессиональных достижений по практике

		<p>низовывать работу коллективов; управлять коллективом.</p> <p>Владеть навыками разработки мероприятий по личностному, образовательному и профессиональному росту.</p>	
	<p>УК-3.3. Демонстрирует наличие практического опыта участия в командной работе, распределения ролей в условиях командно-</p>	<p>Знать распределения ролей в условиях командного взаимодействия.</p> <p>Уметь анализировать практический опыт участия в командной работе.</p> <p>Владеть методами организации и управления коллективом, планированием его действий.</p>	Отчёт профессиональных достижений по практике
<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>УК-4.1. Демонстрирует знание современных коммуникативных технологий.</p>	<p>Знать основы построения различных типов текстов в сфере делового и профессионального общения с учетом их лексико-стилистических и грамматических особенностей.</p> <p>Уметь правильно оформлять деловую документацию,</p> <p>Владеть современными коммуникативными технологиями на государственном и иностранном языках.</p>	Отчёт профессиональных достижений по практике
	<p>УК-4.2. Демонстрирует умение применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения.</p>	<p>Знать методы и способы делового общения.</p> <p>Уметь анализировать основные идеи в иностранном тексте делового и профессионального характера; работать с источниками информации (текущей прессой, письмами).</p> <p>Владеть навыками составления и представления презентационных материалов, принятые в профессиональной коммуникации;</p>	Отчёт профессиональных достижений по практике
	<p>УК-4.3. Демонстрирует наличие практического опыта устного и письменного межличностного делового общения на государственном и иностранном языках.</p>	<p>Знать принципы устного и письменного межличностного делового общения на государственном и иностранном языках.</p> <p>Уметь применять на практике коммуникативные техно-</p>	Отчёт профессиональных достижений по практике

		<p>логии, методы и способы делового общения.</p> <p>Владеть навыками научной и профессионально-деловой коммуникации на иностранном языке; правилами и принципами аннотирования профессионально ориентированных текстов; методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств.</p>	
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Демонстрирует знание особенностей разнообразия культур, их соотношения и взаимосвязи.	<p>Знать правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения; сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь</p> <p>Уметь демонстрировать знание особенностей разнообразия культур, их соотношения и взаимосвязи.</p> <p>Владеть навыками знаний особенностей разнообразия культур, их соотношения и взаимосвязи</p>	Отчёт профессиональных достижений по практике
	УК-5.2. Демонстрирует умение обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между представителями различных культур.	<p>Знать способы обеспечения взаимопонимания между представителями различных культур.</p> <p>Уметь правильно воспринимать социальные и культурные различия в профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть умениями поддерживать взаимопонимание между представителями различных культур.</p>	Отчёт профессиональных достижений по практике
	УК-5.3. Демонстрирует наличие практического опыта анализа и разрешения разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации.	<p>Знать практический опыт анализа и разрешения разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации.</p> <p>Уметь применять практический опыт анализа и разрешения разногласий и конфликтов.</p>	Отчёт профессиональных достижений по практике

		Владеть культурными традициями делового и профессионального общения; способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения.	
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Демонстрирует знание основных принципов самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития с учетом карьерного роста и требований рынка труда.	Знать основные принципы профессионального и личностного развития, этапы карьерного роста с учетом требований рынка труда. Уметь применять основные принципы самообразования для профессионального и личного развития. Владеть навыками самовоспитания и самообразования.	Отчёт профессиональных достижений по практике
	УК-6.2. Демонстрирует умение проводить самооценку, определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности.	Знать методики самооценки. Уметь проводить самооценку и определять приоритеты собственной деятельности. Владеть навыками реализации приоритетов собственной деятельности.	Отчёт профессиональных достижений по практике
	УК-6.3. Демонстрирует наличие практического опыта получения образования в рамках дополнительных образовательных программ и самостоятельного изучения литературных источников.	Знать возможности получения образования в рамках дополнительных образовательных программ. Уметь выбирать дополнительные образовательные программы для получения образования. Владеть навыками самостоятельного изучения литературных источников.	Отчёт профессиональных достижений по практике
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	ОПК-1.1. Демонстрирует знание математических, естественнонаучных и социально-экономических основ, необходимых для профессиональной деятельности.	Знать математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в области прикладной информатики. Уметь применять математические, естественнонаучные и социально-экономические методы в профессиональной деятельности.	Отчёт профессиональных достижений по практике
	ОПК-1.2. Де-	Владеть навыками исполь-	

<p>незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p>	<p>монстрирует умение применять математические, естественнонаучные и социальные методы для решения нестандартных профессиональных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.</p>	<p>зования математических методов в профессиональной деятельности.</p> <p>Знать математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в области прикладной информатики.</p> <p>Уметь 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.</p> <p>Владеть навыками применения имеющихся знаний в решении нестандартных профессиональных задач.</p>	<p>Отчёт профессиональных достижений по практике</p>
	<p>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.</p>	<p>Знать методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь использовать практический опыт теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности</p> <p>Владеть 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-</p>	<p>Отчёт профессиональных достижений по практике</p>

		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.	Знать возможности языков и инструментальных средств проектирования и реализации системного и прикладного ПО в области управления информационными ресурсами и ИС. Уметь осуществить выбор интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач.	Отчёт профессиональных достижений по практике
	ОПК-2.2. Демонстрирует умение обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач.	Владеть навыками использовать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач Знать современные интеллектуальных технологий и программные среды разработки. Уметь применять системное и прикладное ПО в качестве эффективного средства при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач.	Отчёт профессиональных достижений по практике
	ОПК-2.3. Имеет практический опыт решения конкретных проблем, связанных с разработкой оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий.	Владеть навыками отбора современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач	Отчёт профессиональных достижений по практике
		Знать практический опыт решения конкретных проблем, связанных с разработкой оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий. Уметь использовать практический опыт решения конкретных проблем, связанных с разработкой оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных	

		интеллектуальных технологий. Владеть 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.	Знать принципы, методы и средства анализа и структурирования информации. Уметь выделять ключевые принципы и средства для анализа профессиональной информации. Владеть навыками использования средств анализа структурирования профессиональной информации.	Отчёт профессиональных достижений по практике
	ОПК-3.2. Демонстрирует умение анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров.	Знать принципы, методы и средства анализа и структурирования информации. Уметь анализировать профессиональную информацию; выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров.	Отчёт профессиональных достижений по практике
	ОПК-3.3. Имеет практический опыт решения конкретных проблем, связанных с подготовкой научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.	Знать принципы подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями. Уметь пользоваться методиками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями. Владеть основными методами анализа профессиональной информацию; навыками выделения в ней	Отчёт профессиональных достижений по практике

		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.	Знать метод моделирования как универсальный прием познания, как метод создания исследования его копии объекта (модели), замещающей оригинал с определённых сторон. Уметь осуществлять отбор принципов и методов исследований. Владеть новыми научными методами исследований.	Отчёт профессиональных достижений по практике
	ОПК-4.2. Демонстрирует умение применять на практике новые научные принципы и методы исследований.	Знать новые научные принципы и методы исследований. Уметь использовать различные виды моделей: предметно-физические, предметно-математические и идеализированные модели в зависимости от особенностей и характера познавательных задач. Владеть навыками применения на практике новых научных принципов и методов исследований.	Отчёт профессиональных достижений по практике
	ОПК-4.3. Имеет практический опыт решения конкретных профессиональных задач с применением новых научных принципов и методов исследования.	Знать новые научные принципы и методы исследования. Уметь решать конкретные профессиональные задачи с применением новых научных принципов и методов исследования. Владеть 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	ОПК-5.1. Демонстрирует знание современных информационных технологий, аппа-	Знать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем, методологию и тех-	Отчёт профессиональных достижений по практике



информационных и автоматизированных систем	ратных платформ и инструментальных программных средств при разработке и модернизации ИС.	нологию их проектирования. Уметь осуществлять выбор аппаратных платформ и инструментальных программных средств. Владеть инструментальными программными средствами при разработке и модернизации ИС.	
	ОПК-5.2. Демонстрирует умение планировать проекты по разработке и модернизации программного и аппаратного обеспечения ИС.	Знать методики планирования проектов по разработке и модернизации программного и аппаратного обеспечения ИС. Уметь проектировать автоматизированные информационные системы, модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.	Отчёт профессиональных достижений по практике
	ОПК-5.3. Имеет практический опыт разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения ИС для решения профессиональных задач.	Владеть навыками планирования проектов по разработке и модернизации программного и аппаратного обеспечения ИС.	
		Знать методы разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения ИС Уметь использовать практический опыт разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения ИС. Владеть 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	ОПК-6.1. Демонстрирует знание современных проблем и методов при-	Знать содержание, объекты и субъекты информационного общества, критерии эффективности его функциониро-	Отчёт профессиональных достижений по практике

<p>прикладной информатики и развития информационного общества</p>	<p>кладной информации.</p> <p>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.</p> <p>ОПК-6.3. Имеет практический опыт</p>	<p>вания; теоретические проблемы прикладной информатики.</p> <p>Уметь использовать знания о современных проблемах прикладной информатики при выборе направления исследования.</p> <p>Владеть навыками поиска знаний о современных проблемах и методах прикладной информатики.</p> <p>Знать содержание информационного общества, проблемы инвестиций в экономику информатизации и методы оценки эффективности, современные методы, средства и стандарты информатики.</p> <p>Уметь проводить анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов</p> <p>Владеть навыками семантической обработки информации.</p> <p>Знать современные методы</p>	<p>Отчёт профессиональных достижений по практике</p> <p>Отчёт профессиональных достижений по практике</p>

		и средства информатики, направленные на решение прикладных задач. Уметь составлять оценки перспективы развития и проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий. Владеть навыками анализа и обработки результатов исследования современных проблем и методов прикладной информатики и развития информационного общества	нальных достижений по практике
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.	Знать 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); логические методы и приемы научного исследования. Уметь осуществлять выбор методов научных исследований и математического моделирования при проектировании ИС. Владеть навыками использования методов научных исследований и математического моделирования при проектировании ИС.	Отчёт профессиональных достижений по практике
	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	Знать принципы методологического обоснования научного исследования. Уметь формализовать процесс обоснования и принятия решений; выбирать инструментарий для каждого этапа принятия решения. Владеть навыками методологического обоснования на-	Отчёт профессиональных достижений по практике

		учного исследования в области методологии и технологии проектирования информационных систем.	Отчёт профессиональных достижений по практике
		Знать методы научных исследований и математического моделирования. Уметь применять на практике методы научных исследований и математического моделирования при проектировании ИС. 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.	
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 проек-	Знать основные подходы к разработке программного обеспечения; основные парадигмы программирования, их достоинства и недостатки; методы проектирования программных систем; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов. Уметь использовать 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	Отчёт профессиональных достижений по практике

	тов.	ИС. Владеть современными ИКТ в процессном управлении.	
	ОПК-8.3. Имеет опыт реализации на практике эффективной стратегии управления разработкой программных средств и проектов.	Знать стратегии управления разработкой программных средств и проектов. Уметь 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. Владеть современными методами управления проектами и сервисами ИС.	Отчёт профессиональных достижений по практике
		Знать стратегии управления разработкой программных средств и проектов Уметь использовать опыт реализации на практике эффективной стратегии управления разработкой программных средств и проектов. Владеть 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 инноваци-	Знать принципы, методы и средства ведения инновационно-исследовательской деятельности. Уметь осуществлять поиск	Отчёт профессиональных достижений по практике

	онно-исследовательской деятельности.	современных методов и технологий ведения инновационно-исследовательской деятельности.	
	ОПК-9.2. Демонстрирует умение осуществлять организационное обеспечение процессов инновационно-исследовательской деятельности.	Владеть навыками ведения инновационно-исследовательской деятельности. Знать принципы осуществления организационного обеспечения процессов инновационно-исследовательской деятельности. Уметь организовывать обеспечение процессов инновационно-исследовательской деятельности.	Отчёт профессиональных достижений по практике
	ОПК-9.3. Имеет практический опыт решения конкретных задач, связанных с инновационно-исследовательской деятельностью.	Владеть навыками осуществления инновационно-исследовательской деятельности. Знать принципы, методы и средства ведения инновационно-исследовательской деятельности. Уметь использовать практический опыт решения конкретных задач, связанных с инновационно-исследовательской деятельностью. Владеть 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.	Знать основные современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для разработки и создания автоматизированных информационных систем. Уметь подобрать современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для решения профессиональных задач.	Отчёт профессиональных достижений по практике
	ПК-1.2. Демонстрирует умение использовать и развивать современные методы и инструментальные средства автоматизации и	Владеть современными методами и инструментальными средствами прикладной информатики. Знать современные методы	Отчёт профессиональных достижений по практике

	информатизации процессов решения прикладных задач различных классов.	и инструментальные средства автоматизации и информатизации процессов. Уметь использовать основные современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для разработки и создания автоматизированных информационных систем. Владеть средствами автоматизации и информатизации процессов решения прикладных задач различных классов.	нальных достижений по практике
		Знать примеры автоматизации и информатизации процессов решения конкретных задач. Уметь анализировать опыт использования современных методов и инструментальных средств прикладной информатики на примерах автоматизации и информатизации процессов решения конкретных задач. Владеть 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.	знать приемы обработки экспериментальных данных на компьютере; способы поиска информации; способы представления информации самостоятельно. Уметь использовать основные методы и правила проектирования архитектуры ИС предприятий и организаций в прикладной области; назначение и цели разработки информационной системы.	Отчёт профессиональных достижений по практике
	ПК-2.2. Демонстрирует умение приме-		

	<p>нять современные информационные технологии при разработке архитектур ИС различного назначения.</p> <p>ПК-2.3. Имеет опыт использования современных информационных технологий на примере разработки конкретной архитектуры ИС.</p>	<p>Владеть требованиями к системе в целом в зависимости от характеристики объекта автоматизации.</p> <p>Знать современные информационные технологии при разработке архитектур ИС различного назначения.</p> <p>Уметь 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</p> <p>Владеть навыками выработки требований к системе в целом; определения сроков начала и окончания работ; находить источники финансирования.</p>	<p>Отчёт профессиональных достижений по практике</p>
		<p>Знать опыт использования современных информационных технологий.</p> <p>Уметь разрабатывать архитектуру ИС.</p> <p>Владеть 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.</p>	<p>Отчёт профессиональных достижений по практике</p>
	<p>ПК-3. Способен управлять процессами проектирования ИС и поддержки ее жизненного цикла</p>	<p>ПК-3.1. Демонстрирует знание базовых принципов организации ИС, основных этапов их</p>	<p>Отчёт профессиональных достижений по практике</p>



	<p>проектирования и поддержки жизненного цикла.</p> <p>ПК-3.2. Демонстрирует умение выстраивать гибкую стратегию проектирования, модернизации и поддержки жизненного цикла ИС в ходе ее эксплуатации.</p> <p>ПК-3.3. Имеет опыт реализации на практике эффективной стратегии управления проектированием, модернизацией и поддержкой жизненного цикла ИС.</p>	<p>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.</p> <p>Уметь применять критерии оценки достижения целей создания системы; базовые принципы организации ИС. Владеть основными этапами проектирования и поддержки жизненного цикла ИС.</p> <p>Знать стратегии проектирования, модернизации и поддержки жизненного цикла ИС в ходе ее эксплуатации. Уметь принимать участие в управлении ИС; организовывать управление и управлять эксплуатацией и сопровождением ИС. Владеть навыками формулирования состава и содержания работ; выработки требований к системе в целом, к методам обеспечения ее информационной безопасности, к функциям системы; выстраивания гибкой стратегии проектирования, модернизации и поддержки жизненного цикла ИС в ходе ее эксплуатации.</p> <p>Знать опыт реализации на практике эффективной стратегии управления проектированием, модернизацией и поддержкой жизненного цикла ИС. Уметь выбрать эффективную стратегию управления</p>	<p></p> <p>Отчёт профессиональных достижений по практике</p> <p>Отчёт профессиональных достижений по практике</p>
--	--	---	---

		проектированием, модернизацией и поддержкой жизненного цикла ИС. 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.	
--	--	--	--

**Критерии и шкалы для интегрированной оценки  
уровня сформированности компетенций**

Индикаторы компетенции	ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ			
	2 - неудовлетворительно	3 - удовлетворительно	4 - хорошо	5 - отлично
	не зачтено	Зачтено		
<b>Полнота знаний</b>	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 несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
<b>Наличие умений</b>	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.
<b>Наличие на-</b>	При решении	Имеется	Продемонстрированы	Продемонстрированы

<b>выков (владение опытом)</b>	стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	минимальный набор навыков для решения стандартных задач	базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
<b>Мотивация (личностное отношение)</b>	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
<b>Характеристика сформированности компетенции</b>	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
<b>Уровень сформированности компетенций</b>	Низкий	Ниже среднего	Выше среднего	Высокий
	низкий	Достаточный		

### Критерии итоговой оценки результатов практики

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

Оценка	Уровень подготовки
Отлично	Предусмотренные программой практики результаты обучения в соответствии с установленными компонентами компетенций достигнуты. Обучающийся демонстрирует высокий уровень подготовки. Обучающийся представил подробный Отчёт профессиональных достижений по практике, активно работал в течение всего периода практики. Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе,

	<p>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;</p>
--	---

	<p>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.</p>
Хорошо	<p>Предусмотренные программой практики результаты обучения в соответствии с установленными компонентами компетенций достигнуты практически полностью. Обучающийся демонстрирует в целом хорошую подготовку, но при подготовке Отчёта 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; при-</p>

	<p>менять 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 информационных процессов; обосновывать архитектуру системы правления знаниями; организовывать обеспечение процессов инновационно-исследовательской деятельности; использовать основные современные методы и</p>
--	--

	<p>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.</p>
Удовлетворительно	<p>Предусмотренные программой практики результаты обучения в соответствии с установленными компонентами компетенций в целом достигнуты, но имеются явные недочеты в демонстрации умений и навыков. Обучающийся показывает минимальный уровень теоретических знаний, делает существенные ошибки при выполнении индивидуального задания, но при ответах на наводящие вопросы во время собеседования, может правильно сориентироваться и в общих чертах дать правильный ответ. Он имеет знание только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточность, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, большинство предусмотренных программой практики учебных заданий выполнены, некоторые практические навыки работы не сформированы и на низком уровне умеет и знает: понятие «система», категории «фазовое пространство», «событие», «явление», «поведение», методы теории систем; цель, содержание и результат системного анализа; принципы системности и комплексности; принцип моделирования; основы современных технологий сбора, обработки и представления информации для решения проблем науки и образования; методы управления проектами; цель, содержание и результат ИТ-проектирования; базовые приемы проектирования ИС, необходимые для реализации алгоритмов проведения стратегического управленческого анализа на персональных компьютерах; этапы жизненного цикла проекта; 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 соот-</p>

	<p>ношение 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, 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; 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 си-</p>
--	---



	<p>стем 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 систем; 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.</p> <p>Обучающийся имел пропуски в течение периода практики.</p>
Неудовлетворительно	<p>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 ис-</p>

	<p>пользованием 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 жизненного цикла.</p> <p>Требуется повторное прохождение практики.</p>
--	---

### **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 25 и не более 40 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-2, ОПК-9**

1. Анализ инноваций в области научного исследования;
2. Новые методы исследования;
3. Описать мероприятия по поиску, сбору, обработке и систематизации научной литературы и электронных информационных ресурсов по современным проблемам предметной области.

**Задания для оценки сформированности компетенции ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9**

1. Анализ инноваций в области научного исследования;
2. Новые методы исследования;
3. Анализ проектной деятельности.

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

1. Новые методы исследования;

2. Формализация задачи научного исследования;
3. Самоанализ способностей к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.

**Задания для оценки сформированности компетенции УК-3, ОПК-4, ПК-1**

1. Новые методы исследования;
2. Описать мероприятия по поиску, сбору, обработке и систематизации научной литературы и электронных информационных ресурсов по современным проблемам предметной области;
3. Подготовка научной статьи.

**Задания для оценки сформированности компетенции УК-4, ОПК-5, ПК-2**

1. Анализ инноваций в области научного исследования;
2. Новые методы исследования;
3. Подготовка научной статьи.

**Задания для оценки сформированности компетенции УК-5, ОПК-6, ОПК-9**

1. Анализ инноваций в области научного исследования;
2. Правила публичного выступления на научном семинаре;
3. Классификация новых методов научно-исследовательской деятельности.

**Задания для оценки сформированности компетенции УК-2, ОПК-3, ПК-3**

1. Выявить проблематику предметной области важную для организации профессиональной деятельности;
2. Сделать предварительные выводы о возможности применения существующей структуры информационных систем для решения поставленных задач перед организацией (предприятием);
3. Классификация новых методов научно-исследовательской деятельности.

**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.	Роль методологии в определении перспектив развития ИКТ.	УК-1 ОПК-1 ОПК-4

2.	Функции методологии проектной деятельности.	УК-2 ОПК-4 ОПК-9
3.	Методологические принципы проектной деятельности.	УК-4 ОПК-3 ОПК-4
4.	Компоненты научного аппарата экспериментального исследования.	ОПК-2 ОПК-7 ОПК-9
5.	Критерии оценки результатов научного исследования.	УК-5 ОПК-4 ОПК-6
6.	Классификация новых методов научно-исследовательской деятельности.	УК-4 ОПК-2 ОПК-3
7.	Логические методы и приемы познания.	УК-5 ОПК-1 ОПК-3
8.	Моделирование как научный метод.	УК-5 ОПК-1 ОПК-2
9.	Научная ценность системного подхода.	УК-6 ОПК-7 ОПК-8
10.	Этапы проектирования ИС.	УК-1 ОПК-7 ПК-3
11.	Процесс внедрения результатов исследования в практическую деятельность.	УК-2 ОПК-4 ОПК-8
12.	Научная добросовестность и этика ученого.	УК-4 ОПК-5 ОПК-6
13.	Профессиональная вежливость и искусство общения.	УК-6 ОПК-6 ПК-1
14.	Нормативно-правовое обеспечение ИС.	ОПК-5 ОПК-6 ПК-2
15.	Научно-технические требования к бизнес-процессам.	УК-1 ОПК-4 ОПК-7
16.	Информатизация современного общества и её перспективы.	УК-6 ОПК-1 ОПК-5
17.	Методы и приемы подготовки обзоров электронных информационно-образовательных ресурсов.	УК-3 УК-5 ОПК-3 ОПК-9
18.	Методы и приемы подготовки обзоров научной литературы.	УК-3 УК-5 ОПК-3 ОПК-9

### **Текущий контроль успеваемости**

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

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

Программа **Производственной практики: Научно-исследовательской** работы составлена в соответствии с образовательным стандартом высшего образования магистратура по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика (приказ ННГУ от 11 января 2023 года № 2-ОД)

Автор (ы):  
д.т.н., профессор

Ямпурин Н.П.

Рецензент (ы):  
д.п.н., доцент

Фролов И.В.

Программа одобрена на заседании кафедры экономики, управления и информатики

к.п.н., доцент

Статуев А.А

Член УМК по практике  
к.и.н., доцент

Воробьева О.В.

П.7. а) СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой

Федосеева Т.А.