

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Арзамасский филиал

Физико-математический факультет

УТВЕРЖДАЮ
директор филиала



С.Н. Пяткин

«23» апреля 2019 г.

**ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ:
Научно-исследовательская работа**

Направление подготовки 09.04.03 Прикладная информатика

Магистерская программа:
Разработка и управление проектами в области информационных технологий

Квалификация:
магистр

Форма обучения:
Очная/заочная

Арзамас 2019

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 компетентного 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: Научно-исследовательская работа Б2.О.01.01(П) 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
Общая трудоемкость	6 з.е.	6 з.е.
часов по учебному плану, из них	216	216
практические занятия	16	48
иные формы работы	198	158
Контроль	2	10
Промежуточная аттестация	дифференцированный зачет (зачет с оценкой)	дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

Прохождение практики предусматривает иную форму работы студента во время практики – работу во взаимодействии с руководителем от организации в процессе прохождения производственной практики: научно-исследовательской работы (разработка и обоснование темы научного исследования; проведение теоретического анализа литературы по проблеме научного исследования; подготовка научной статьи по выбранной теме; разработка доклада по проблеме исследования на научный семинар, конференцию и т.д.).

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

Прохождение практики необходимо для получения знаний, умений и навыков, формируемых для последующей Производственной практики: Технологической (проектно-технологической) практики, Производственной практики: преддипломной практики и написания магистерской диссертации, 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, 2 курс

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

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

Базы практики для студентов должны отвечать следующим требованиям:

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

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

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

Таблица 1

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по практике, в соответствии с индикатором достижения компетенции		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	ИУК 1.1 Знает процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения	<i>Знать</i> понятие «система», категории «фазовое пространство», «событие», «явление», «поведение», методы теории систем; цель, содержание и результат системного анализа; принципы системности и комплексности; принцип моделирования; основы современных технологий сбора, обработки и представления информации для решения проблем науки и образования.	Отчёт профессиональных достижений по практике
	ИУК 1.2 Умеет принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий.	<i>Уметь</i> применять методы организации сложных экспертиз с целью исследования структуры систем; проводить анализ информационных ресурсов; принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий науки и образования с использованием современных информационных технологий.	Отчёт профессиональных достижений по практике
	ИУК 1.3 Владеет методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях	<i>Владеть</i> методами системного анализа; методами математического моделирования; средствами представления данных; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий с использованием современных информационных технологий при проблемных ситуациях.	Отчёт профессиональных достижений по практике
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК 2.1 Знает методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта	<i>Знать</i> методы управления проектами; цель, содержание и результат ИТ-проектирования; базовые приемы проектирования ИС, необходимые для реализации алгоритмов проведения стратегического управленческого анализа на персональных компьютерах; этапы жизненного цикла проекта.	Отчёт профессиональных достижений по практике
	ИУК 2.2 Умеет разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ	<i>Уметь</i> разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ; осуществлять анализ параметров рыночной среды; разрабатывать и модифицировать стратегии фирмы на основе применения средств и технологий проектирования и управления ИС; разрабатывать и анализировать альтернативные варианты ИТ-проектов для достижения намеченных результатов;	Отчёт профессиональных достижений по практике
	ИУК 2.3 Владеет навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах	<i>Владеть</i> методами ИТ-проектирования; методами математического моделирования; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах; практическими навыками использования технологий управления ИС для решения задач стратегического управленческого анализа.	Отчёт профессиональных достижений по практике
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вы-	ИУК 3.1 Знает методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами	<i>Знать</i> методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами.	Отчёт профессиональных достижений по практике

рабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИУК 3.2 Умеет разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту	<i>Уметь</i> разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту.	Отчёт профессиональных достижений по практике
	ИУК 3.3 Владеет методами организации и управления коллективом, планированием его действий	<i>Владеть</i> методами организации и управления коллективом, планированием его действий.	Отчёт профессиональных достижений по практике
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИУК 4.1 Знает современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации	<i>Знать</i> основы построения различных типов текстов в сфере делового и профессионального общения с учетом их лексико-стилистических и грамматических особенностей; правила оформления деловой документации, правила деловой этики в условиях межкультурной коммуникации; современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации	Отчёт профессиональных достижений по практике
	ИУК 4.2 Умеет применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения	<i>Уметь</i> анализировать основные идеи в иностранном тексте делового и профессионального характера; работать с источниками информации (текущей прессой, письмами); составлять и представлять презентационные материалы, принятые в профессиональной коммуникации; применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения.	Отчёт профессиональных достижений по практике
	ИУК 4.3 Владеет методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств	<i>Владеть</i> навыками научной и профессионально-деловой коммуникации на иностранном языке; правилами и принципами аннотирования профессионально ориентированных текстов; методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств.	Отчёт профессиональных достижений по практике
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИУК 5.1 Знает сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь	<i>Знать</i> правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения; сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь	Отчёт профессиональных достижений по практике
	ИУК 5.2 Умеет обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия	<i>Уметь</i> правильно воспринимать социальные и культурные различия в профессиональной деятельности; обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия.	Отчёт профессиональных достижений по практике
	ИУК 5.3 владеет способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения	<i>Владеть</i> культурными традициями делового и профессионального общения; способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения.	Отчёт профессиональных достижений по практике
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИУК 6.1 Знает основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки	<i>Знать</i> основные принципы профессионального и личностного развития, этапы карьерного роста с учетом требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки в рамках возможностей научно-исследовательской деятельности.	Отчёт профессиональных достижений по практике

	ИУК 6.2 Умеет решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты	<i>Уметь</i> решать задачи собственного профессионального и личностного развития с учетом возможностей научно-исследовательских способностей, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты.	Отчёт профессиональных достижений по практике
	ИУК 6.3 Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни	<i>Владеть</i> способами управления своей познавательной и научно-исследовательской деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни.	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 незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;	ИОПК 1.1 Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности	<i>Знать</i> математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в области прикладной информатики; основы теории систем и системного анализа; свойства систем и подсистем: целостность, сложность, связность, структура, организованность, разнообразие.	Отчёт профессиональных достижений по практике
	ИОПК 1.2 Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний	<i>Уметь</i> применять принцип обратной связи; закон Шеннона-Эшби; принципы системности и комплексности; принцип моделирования; принципы разработки аналитических экономико-математических моделей; решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний.	Отчёт профессиональных достижений по практике
	ИОПК 1.3 Владеет навыками решения нестандартных профессиональных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний	<i>Владеть</i> методами теории систем и системного анализа; техникой системного описания экономического анализа; методами проведения сложных экспертиз с целью исследования структуры систем; анализа информационных ресурсов; решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний.	Отчёт профессиональных достижений по практике
ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;	ИОПК 2.1 Знает современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач	<i>Знать</i> возможности языков и инструментальных средств проектирования и реализации системного и прикладного ПО в области управления информационными ресурсами и ИС.	Отчёт профессиональных достижений по практике
	ИОПК 2.2 Умеет обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач	<i>Уметь</i> применять системное и прикладное ПО в качестве эффективного средства при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных.	Отчёт профессиональных достижений по практике
	ИОПК 2.3 Владеет различными методами современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач	<i>Владеть</i> методами теории систем и системного анализа, техникой системного описания экономического анализа, методами проведения сложных экспертиз с целью исследования структуры систем, анализа информационных ресурсов.	Отчёт профессиональных достижений по практике
ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное,	ИОПК 3.1 Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации	<i>Знать</i> принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации	Отчёт профессиональных достижений по практике

структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;	ИОПК 3.2 Умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров	<i>Уметь</i> анализировать профессиональную информацию; выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров	Отчёт профессиональных достижений по практике
	ИОПК 3.3 Владеет основными методами анализа профессиональной информацию, навыками выделения в ней главного, структурирования, оформления и представления в виде аналитических обзоров	<i>Владеть</i> основными методами анализа профессиональной информацию; навыками выделения в ней главного, структурирования, оформления и представления в виде аналитических обзоров.	Отчёт профессиональных достижений по практике
ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;	ИОПК 4.1 Знает новые научные принципы и методы исследований	<i>Знать</i> метод моделирования как универсальный прием познания, как метод создания исследования его копии объекта (модели), замещающей оригинал с определённых сторон, интересующих познание; навыками решения нестандартных профессиональных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.	Отчёт профессиональных достижений по практике
	ИОПК 4.2 Умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований	<i>Уметь</i> использовать различные виды моделей: предметно-физические, предметно-математические и идеализированные модели в зависимости от особенностей и характера познавательных задач	Отчёт профессиональных достижений по практике
	ИОПК 4.3 Владеет навыками применения на практике новых научных принципов и методов исследований	<i>Владеть</i> навыками применения различных видов моделирования: абстрактно-математического, знакового, посредством идеализированных представлений и др. в исследовательской деятельности.	Отчёт профессиональных достижений по практике
ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.	ИОПК 5.1 Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	<i>Знать</i> современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем, методологию и технологию их проектирования.	Отчёт профессиональных достижений по практике
	ИОПК 5.2 Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	<i>Уметь</i> проектировать автоматизированные информационные системы, модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.	Отчёт профессиональных достижений по практике
	ИОПК 5.3 Владеет основными методами и технологиями разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	<i>Владеть</i> основными методами и технологиями проектирования, разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	Отчёт профессиональных достижений по практике
ОПК-6 Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества;	ИОПК 6.1 Знает 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	<i>Знать</i> содержание, объекты и субъекты информационного общества, критерии эффективности его функционирования; структуру интеллектуального капитала, проблемы инвестиций в экономику информатизации и методы оценки эффективности; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации; теоретические проблемы прикладной информатики, в том числе семантической обработки информации, развитие представлений об оценке качества информации в информационных системах; современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем	Отчёт профессиональных достижений по практике

	ИОПК 6.2 Умеет проводить анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов	<i>Уметь</i> проводить анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов	Отчёт профессиональных достижений по практике
	ИОПК 6.3 Владеет навыками анализа и обработки результатов исследования современных проблем и методов прикладной информатики и развития информационного общества	<i>Владеть</i> навыками анализа и обработки результатов исследования современных проблем и методов прикладной информатики и развития информационного общества	Отчёт профессиональных достижений по практике
ОПК-7 Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами;	ИОПК 7.1 Знает 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	<i>Знать</i> виды информационной и инструментальной поддержки лица, принимающего решения (ЛПР); методы группового принятия решений; методы исполнения решений на различных этапах цикла принятия решений, возможности систем поддержки принятия решений (СППР); критерии выбора инструментов СППР; классификацию задач и условий принятия СППР; логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений в области методологии и технологии проектирования информационных систем.	Отчёт профессиональных достижений по практике
	ИОПК 7.2 Умеет осуществлять методологическое обоснование научного исследования	<i>Уметь</i> формулировать требования ЛПР к СППР; формализовать процесс обоснования и принятия решений; выбирать инструментарий для каждого этапа принятия решения; использовать инструментарий мониторинга исполнения решений; управлять рисками при проектировании и внедрении СППР, осуществлять выбор СППР, исходя из потребностей и возможностей предприятия и организации; использовать современные компьютерные технологии и пакеты прикладных программ для решения задач, связанных с принятием решений; решать типовые задачи СППР; осуществлять методологическое обоснование научного исследования в области методологии и технологии проектирования информационных систем.	Отчёт профессиональных достижений по практике
	ИОПК 7.3 Владеет навыками применения методов научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами	<i>Владеть</i> навыками формулирования требований к СППР, навыками разработки отдельных их элементов, оценки вариантов последующих закупок ИКТ для внедрения и эксплуатации ИС; навыками применения методов научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами.	Отчёт профессиональных достижений по практике
ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработ-	ИОПК 8.1 Знает архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и	<i>Знать</i> основные подходы к разработке программного обеспечения; основные парадигмы программирова-	Отчёт профессиональных достижений по практике

<p>кой программных средств и проектов.</p>	<p>технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью; особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС; современные ИКТ в процессном управлении; системы управления качеством; концептуальное моделирование процессов управления знаниями; архитектуру систем управления знаниями; онтологии знаний; подсистемы сбора, фильтрации, накопления, доступа, генерации и распространения знаний</p>	<p>ния, их достоинства и недостатки; методы проектирования программных систем; понятие класса и объекта, основные способы взаимодействия классов; архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью; особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС; современные ИКТ в процессном управлении; системы управления качеством; концептуальное моделирование процессов управления знаниями; архитектуру систем управления знаниями; онтологии знаний; подсистемы сбора, фильтрации, накопления, доступа, генерации и распространения знаний.</p>	
	<p>ИОПК 8.2 Умеет выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять со-временные 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</p>	<p><i>Уметь</i> использовать языковые конструкции для разработки классов и объектов, разграничения доступа к данным проводить анализ предметной области с целью выделения ее основных понятий, свойств и характеристик классов; выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами и сервисами ИС; использовать инновационные подходы к проектированию ИС; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы правления знаниями</p>	<p>Отчёт профессиональных достижений по практике</p>
	<p>ИОПК 8.3 Владеет основными методами управления и выбора эффективных решений в области разработки программных средств и проектов</p>	<p><i>Владеть</i> базовыми навыками объектно-ориентированной разработки; методами объектно-ориентированного анализа предметной области; навыками проведения анализа взаимосвязей между ее основными компонентами; основными методами управления и выбора эффективных решений в области разработки программных средств и проектов</p>	<p>Отчёт профессиональных достижений по практике</p>

5. Содержание практики

Процесс прохождения практики состоит из этапов:

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

**1 курс, 2 семестр//1курс
Технологическая карта**

Таблица 2

№ п/п	Этап	Содержание этапа	Трудоемкость (часов/неделя)
1	Подготовительный	- проведение установочной конференции - инструктаж по технике безопасности - получение индивидуального задания	4
2	Основной (экспериментальный)	Выполнение практико-ориентированных заданий:	
		Разработка темы и обоснование новизны научного исследования.	12
		Формализация задачи научного исследования и исследовательские подходы.	10
		Самостоятельный анализ инноваций в области научного исследования	10
		Самостоятельное освоение и использование новых методов исследования	10
		Подготовка научной статьи и заявки для издательства к ее публикации.	30
		Правила публичного выступления на научном семинаре, конференции. Доклад.	10
		Информационно-образовательные ресурсы. ГОСТы. Обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности.	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	
	ИТОГО:		108/2

**2 курс, 3 семестр//2курс
Технологическая карта**

Таблица 2

№ п/п	Этап	Содержание этапа	Трудоемкость (часов/неделя)
1	Подготовительный	- проведение установочной конференции - инструктаж по технике безопасности - получение индивидуального задания	4
2	Основной (экспериментальный)	Выполнение практико-ориентированных заданий:	
		Разработка темы и обоснование новизны научного исследования.	12
		Формализация задачи научного исследования и исследовательские подходы.	8
		Изучение проектной деятельности в рамках темы исследования	8
		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-	12

		образовательных ресурсов для профессиональной деятельности.	
		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	
	ИТОГО:		108/2

6. Форма отчетности

По итогам прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы) 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. 1. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем: учебное пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 318 с. ЭБС «Юрайт»: [Электронный ресурс]. — Адрес доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/394E4411-7B76-4F47-BD2D-C3B981BEC3B8>
2. Зараменских, Е. П. Архитектура предприятия: учебник для бакалавриата и магистратуры / Е.П. Зараменских, Д.В. Кудрявцев, М.Ю. Арзуманян; под редакцией Е.П. Зараменских. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 410 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-06712-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/441150>.

б) дополнительная литература:

3. Васюткина И.А. Технология разработки объектно-ориентированных программ на JAVA / Васюткина И.А. – Новосиб. НГТУ, 2012. – 152 с. – ЭБС Znanium.com: [Электронный ресурс]. – Адрес доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=557111>
4. Ганина Г.Э. Управление инновационными проектами: учебное пособие / Г. Э. Ганина, С.В. Клементьева. - Москва: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2014. - 36, [4] с.: ил. – ЭБС «Консультант студента»: [Электронный ресурс]. – Адрес доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703840207.html>
5. Голицына О. Л. Информационные системы: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. - М.: Форум, 2009. - 496 с. – ЭБС Znanium.com: [Электронный ресурс]. – Адрес доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=172130>
6. 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>
7. 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>

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Лицензионное программное обеспечение: Операционная система Windows.

Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office.

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

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

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

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

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/>

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/> .

Электронные библиотечные системы:

Электронная библиотечная система "Консультант студента" <http://www.studentlibrary.ru/>

Электронная библиотечная система "Юрайт"<http://www.urait.ru/ebs>

Электронная библиотечная система "Znanium" <http://znanium.com/>

Электронно-библиотечная система Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru/>

8. 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.

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

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

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

Проверка отчётов 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.

9.1. Шкала оценки сформированности компонентного состава компетенций на промежуточной аттестации

Индикаторы компетенции	ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ			
	2 - неудовлетворительно	3 - удовлетворительно	4 - хорошо	5 - отлично
	не зачтено	Зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки при ответе на вопросы собеседования	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	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.
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Мотивация (личностное отношение)	Учебная активность и мотивация слабо выражены, готовность решать поставленные задачи качественно отсутствует	Учебная активность и мотивация низкие, слабо выражены, стремление решать задачи на низком уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на уровне выше среднего, демонстрируется готовность выполнять большинство поставленных задач на высоком уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на высоком уровне, демонстрируется готовность выполнять все поставленные задачи на высоком уровне качества
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Выше среднего	Высокий
	низкий	Достаточный		

9.2. Паспорт фонда оценочных средств по производственной практике (научно-исследовательской работе)

В ходе промежуточной аттестации по практике осуществляется оценка сформированности компетенций в соответствии с установленными индикаторами их достижения (полнота знаний/ наличие умений/ навыков), т.е. результатов обучения, указанных в таблице п.4 настоящей рабочей программы, на основе оценки прохождения практики.

9.3. Критерии итоговой оценки результатов практики

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

Оценка	Уровень подготовки
Отлично	Предусмотренные программой практики результаты обучения в соответствии с установленными компонентами компетенций достигнуты. Обучающийся демонстрирует высокий уровень подготовки. Обучающийся представил подробный Отчёт профессиональных достижений по практике, активно работал в течение всего периода практики. Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических профессиональных задач и на высоком уровне умеет и владеет: методами системного анализа; методами математического моделирования; средствами представления данных; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий с использованием современных информационных технологий при проблемных ситуациях; методами ИТ-проектирования; методами математического моделирования; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах; практическими навыками использования технологий управления ИС для решения задач стратегического управленческого анализа; методами организации и управления коллективом, планированием его действий; навыками научной и профессионально-деловой коммуникации на иностранном языке; правилами и принципами аннотирования профессионально ориентированных текстов; методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств; культурными традициями делового и профессионального общения; способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения; способами управления своей познавательной и научно-исследовательской деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни; методами теории систем и системного анализа; техникой системного описания экономического анализа; методами проведения сложных экспертиз с целью исследования структуры систем; анализа информационных ресурсов; решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний; методами теории систем и системного анализа, техникой системного описания экономического анализа, методами проведения сложных экспертиз с целью исследования структуры систем, анализа информационных ресурсов; ос-

	<p>новными методами анализа профессиональной информации; навыками выделения в ней главного, структурирования, оформления и представления в виде аналитических обзоров; навыками применения различных видов моделирования: абстрактно-математического, знакового, посредством идеализированных представлений и др. в исследовательской деятельности; основными методами и технологиями проектирования, разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач; навыками анализа и обработки результатов исследования современных проблем и методов прикладной информатики и развития информационного общества; навыками формулирования требований к СППР, навыками разработки отдельных их элементов, оценки вариантов последующих закупок ИКТ для внедрения и эксплуатации ИС; навыками применения методов научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами; базовыми навыками объектно-ориентированной разработки; методами объектно-ориентированного анализа предметной области; навыками проведения анализа взаимосвязей между ее основными компонентами; основными методами управления и выбора эффективных решений в области разработки программных средств и проектов.</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; применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения; правильно воспринимать социальные и культурные разли-</p>

	<p>чия 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 со-временные 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.</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 (<i>указать, по каким именно дескрипторам компетенций</i>).</p>

Обучающийся показывает минимальный уровень теоретических знаний, делает существенные ошибки при выполнении индивидуального задания, но при ответах на наводящие вопросы во время собеседования, может правильно сориентироваться и в общих чертах дать правильный ответ. Он имеет знание только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточность, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, большинство предусмотренных программой практики учебных заданий выполнены, некоторые практические навыки работы не сформированы и на низком уровне умеет и знает: понятие «система», категории «фазовое пространство», «событие», «явление», «поведение», методы теории систем; цель, содержание и результат системного анализа; принципы системности и комплексности; принцип моделирования; основы современных технологий сбора, обработки и представления информации для решения проблем науки и образования; методы управления проектами; цель, содержание и результат ИТ-проектирования; базовые приемы проектирования ИС, необходимые для реализации алгоритмов проведения стратегического управленческого анализа на персональных компьютерах; этапы жизненного цикла проекта; методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основы построения различных типов текстов в сфере делового и профессионального общения с учетом их лексико-стилистических и грамматических особенностей; правила оформления деловой документации, правила деловой этики в условиях межкультурной коммуникации; современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации; правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения; сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь; основные принципы профессионального и личностного развития, этапы карьерного роста с учетом требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки в рамках возможностей научно-исследовательской деятельности; математические, 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 ин-

	<p>форматизации и методы оценки эффективности; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации; теоретические проблемы прикладной информатики, в том числе семантической обработки информации, развитие представлений об оценке качества информации в информационных системах; современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем; виды информационной и инструментальной поддержки лица, принимающего решения (ЛПР); методы группового принятия решений; методы исполнения решений на различных этапах цикла принятия решений, возможности систем поддержки принятия решений (СППР); критерии выбора инструментов СППР; классификацию задач и условий принятия СППР; логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений в области методологии и технологии проектирования информационных систем; основные подходы к разработке программного обеспечения; основные парадигмы программирования, их достоинства и недостатки; методы проектирования программных систем; понятие класса и объекта, основные способы взаимодействия классов; архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью; особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС; современные ИКТ в процессном управлении; системы управления качеством; концептуальное моделирование процессов управления знаниями; архитектуру систем управления знаниями; онтологии знаний; подсистемы сбора, фильтрации, накопления, доступа, генерации и распространения знаний.</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, выработать стратегию действий; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла; организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели; применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для</p>

	<p>академического и профессионального взаимодействия; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте; разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач; анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями; применять на практике новые научные принципы и методы исследований; разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем; исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества; использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами; осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.</p> <p>Требуется повторное прохождение практики.</p>
--	--

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

9.4.1. 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.

9.4.2. Задания для промежуточной аттестации

Для 1 курса

Задания для оценки сформированности компетенции УК-1, ОПК-2

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

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

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

1. Новые методы исследования;
2. Формализация задачи научного исследования;
3. Анализ способностей к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.

Задания для оценки сформированности компетенции УК-3, ОПК-4

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

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

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

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

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.

Для 2 курса

Задания для оценки сформированности компетенции УК-1, ОПК-2

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

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

1. Анализ инноваций в области научного исследования;
2. Новые методы исследования: классифицировать и обосновать;
3. Анализ проектной деятельности: составить самостоятельный алгоритм.

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

1. Новые методы исследования: выявить и проанализировать теоретические основы ;
2. Формализация задачи научного исследования: спроектировать свой алгоритм;
3. Самоанализ способностей к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.

Задания для оценки сформированности компетенции УК-3, ОПК-4

1. Создание классификации: новые методы исследования;
2. Описать мероприятия по поиску, сбору, обработке и систематизации научной литературы и электронных информационных ресурсов по современным проблемам предметной области, провести их группировку;
3. Самостоятельная подготовка научной статьи.

Задания для оценки сформированности компетенции УК-4, ОПК-5

1. Анализ инноваций в области научного исследования, выявление их оценок;
2. Создать опорный конспект: новые методы исследования;
3. Самостоятельная работа с литературой для подготовки научной статьи.

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

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

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

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

9.4.3. 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 недостаточ-

но 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.

9.4.4. 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-1 ОПК-4
3.	Методологические принципы проектной деятельности.	УК-4 ОПК-3 ОПК-4
4.	Компоненты научного аппарата экспериментального исследования.	УК-1 ОПК-2 ОПК-7
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 ОПК-8
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-5 ОПК-6
14.	Нормативно-правовое обеспечение ИС.	УК-1 ОПК-5 ОПК-6
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 УК-6 ОПК-3
18.	Методы и приемы подготовки обзоров научной литературы.	УК-3 УК-5 УК-6 ОПК-3

9.4.5. Текущий контроль успеваемости

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

Типовые формы документации по практике утверждены действующим «Положением о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные программы высшего образования в ННГУ».

Программа Производственной практики: Научно-исследовательской работы составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017г. №916)

Автор (ы):
к.п.н., доцент



Белов В.Н.

Рецензент (ы):
д.т.н., профессор



Ямпурин Н.П.

Программа одобрена на заседании кафедры Прикладной информатики от 15.04.2019 года, протокол №5

Председатель УМК
к.п.н., доцент

физико-математического факультета



Атрощенко С.А.

П.6. а) СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой



Федосеева Т.А.

Лист актуализации

Визирование РПП для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК
__ __ 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ __ 20 __ г. № __
Зав. кафедрой _____

Визирование РПП для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК
__ __ 20 __ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ __ 20 __ г. № __
Зав. кафедрой _____

Визирование РПП для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК
__ __ 20 __ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ __ 20 __ г. № __
Зав. кафедрой _____

Визирование РПП для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК
__ __ 20 __ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры

Протокол от __ __ 20 __ г. № __
Зав. кафедрой _____