

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Родин Олег Федорович
Должность: И.о. директора
Дата подписания: 26.05.2025 13:50:38
Уникальный программный ключ:
2246bb4b5eca53e35a45d6a91259e790782354e7

Министерство просвещения Российской Федерации
Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал)
Федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Факультет естествознания, математики и информатики
Кафедра информационных технологий и физико-математического образования

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Б2.О.02.03(П) НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА**

Направления подготовки	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль	Прикладная информатика в управлении IT-проектами
Автор (авторы)	Беленкова И.В., к.пед.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры информационных технологий и физико-математического образования. Протокол от 6 февраля 2025 г. № 6.

Рекомендована к использованию в образовательной деятельности методической комиссией факультета естествознания, математики и информатики. Протокол от 13 февраля 2025 г. № 5.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цель практики – подготовка обучающихся к выполнению профессиональных задач в области научно-исследовательской деятельности, выполнение выпускной квалификационной работы.

Задачами практики является приобретение студентами практических навыков и опыта:

- постановки исследовательских задач в сфере ИТ;
- проектной деятельности в соответствии с профилем организации;
- организации опытно-поисковой работы в области информационных и коммуникационных технологий;
- сбора, компоновки и предварительной обработки фактической научно-технической документации, необходимой для написания аналитической и проектной частей выпускной квалификационной работы;
- обобщения опыта на основе патентных разработок по использованию современных методов и технологий в определенной профессиональной деятельности;
- управления проведением научного обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей, формированием требований к информационной системе, выбора технологий проектирования и разработки ИС.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Производственная практика «Научно-исследовательская практика» входит в обязательную часть практик основной образовательной программы подготовки бакалавра по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль «Прикладная информатика в управлении ИТ-проектами». Данная практика реализуется кафедрой информационных технологий и физико-математического образования в 7 семестре.

Вид и тип практики

Вид практики: производственная.

Тип практики: научно-исследовательская работа.

Способ проведения – стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретно, по видам практик.

База(ы) проведения практики – кафедра информационных технологий и физико-математического образования, образовательные учреждения различного типа.

Практика проводится в сторонних организациях, осуществляющих деятельность в сфере ИТ и обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом с целью развития у студентов профессиональных компетенций с целью развития у студентов профессиональных компетенций в области проектной и аналитической деятельности по индивидуальным договорам с этими организациями, или стационарная в структурных подразделениях филиала РГППУ в г. Нижнем Тагиле.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Практика «Научно-исследовательская практика» направлена на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескрипторы
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и	ИУК 1.1. Знает основные источники и методы поиска	Знает особенности оценки информации для решения\

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескрипторы
синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	информации, необходимой для решения поставленных задач	поставленных задач; основы современных технологий сбора, обработки, анализа и представления информации Умеет анализировать источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений; применять системный подход для решения поставленных задач
	ИУК 1.2. Умеет осуществлять поиск информации для решения поставленных задач, применять методы критического анализа и синтеза информации	Знает подходы к анализу источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений Умеет анализировать источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений Владеет технологией анализа источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений
	ИУК 1.3. Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки; отличает факты от мнений, интерпретаций и оценок; применяет методы системного подхода для решения поставленных задач	Знает логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности Умеет применять логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности Владеет технологией применения логических форм и процедур
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	ИУК 2.1. Знает основные положения нормативных правовых документов, относящихся к	Знает нормативные правовые документы сферы профессиональной деятельности
	ИУК 2.2. Умеет определять конкретные задачи в рамках поставленной цели и выбирает оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Знает методы оптимального решения проблемы. Умеет ставить задачи исследования на основе действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений Владеет способами решения поставленных задач.
	ИУК 2.3. Выбирает способы решения задач с учетом этических норм, принятых в обществе	Умеет выбирать методы и способы решения поставленных задач в рамках цели исследования.
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	ИУК 4.1. Знает основные нормы и правила устной и письменной речи на государственном языке Российской Федерации (на русском языке) и применяет их в процессе деловой коммуникации	Знает нормативные документы, регламентирующие составление и оформление документов, государственную политику в сфере документационного обеспечения управления электронными документами и электронным

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескрипторы
		документооборотом. Умеет применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах. Владеет навыками применения норм и правил устной и письменной речи в процессе деловой коммуникации.
	ИУК 4.2. Умеет применять знания иностранного языка для устного и письменного общения в повседневной жизни и в профессиональной деятельности	Знает правила, методы и навыки делового общения на иностранном языке. Умеет грамотно составлять и оформлять речь на русском и иностранном языках. Владеет знаниями, необходимыми для общения в профессиональной деятельности.
	ИУК 4.3. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения различных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках	Знает основные требования по поиску необходимой информации с использованием средств ИКТ. Умеет оформлять найденную информацию средствами информационно-коммуникационных технологий. Владеет навыками составления и оформления документов разного типа в сфере профессиональной деятельности.
ПК-3. Способен составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку информационной системы.	ПК-3.1. Знает структуру и правила составления технического задания.	Знает структуру и правила составления технического задания с учетом основных экономических показателей. Умеет выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений и составлять техническое задание. Владеет основами составления технического задания с учетом созданного ПО.
	ПК-3.2. Знает основные экономические показатели ИС.	
	ПК-3.3. Умеет составлять технико-экономическое обоснование проектных решений.	
	ПК-3.4. Составляет техническое задание на разработку информационной системы.	
ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.	ОПК-4.1. Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы в том числе в области обеспечения информационной безопасности системы.
	ОПК-4.2. Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы в том числе в области обеспечения информационной безопасности системы.
	ОПК-4.3. Составляет техническую документацию на различных этапах жизненного цикла информационной	Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескрипторы
	системы.	цикла информационной системы в том числе в области обеспечения информационной безопасности системы
ОПК-6. Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования.	ОПК-6.1. Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования.	Знать основы теоретические аспекты систем и системного анализа, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования. Уметь анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы Владеть методами оптимизации и математического моделирования.
	ОПК-6.2. Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий.	Знать основные понятия теории систем Уметь анализировать информационные потоки, варианты реализации проектируемой системы и строить формальные математические модели простых экономических процессов Владеть навыками в синтезе структуры и вариантов реализации проектируемых систем.
	ОПК-6.3. Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.	Владеет навыками определения цели исследования, построения моделей, разработки алгоритма, описывающего поведение системы, проведения экспериментов с моделью системы, расчета и оптимизации основных показателей результативности моделируемого объекта

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

4.1. Объем практики и виды самостоятельной работы

Общая трудоемкость практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице.

Распределение трудоемкости практики по видам работ

Вид работы	Кол-во часов
Общая трудоемкость практики по учебному плану	108
Контактная работа, в том числе:	2
Лекции	2
Самостоятельная работа, в том числе:	106

4.2. Тематический план производственной практики

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Всего, часов	Вид контактной работы, час		Оценочные средства для текущего контроля	Оценочные средства для промежуточной аттестации
		Лекции	Сам. работа		
Подготовительный этап	8	2	6		
Установочная конференция по практике.	2	2	0	Проверка явки на установочную конференцию	Отчет и дневник по практике
Знакомство с местом практики. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.	6		6	Проверка записей в дневнике практики	
Основной этап.	46		46		
Сбор информации об объекте практики и анализ источников	6		6		
Выявление и описание основных современных направлений развития ИТ-сферы, связанной деятельностью предприятия.	8		8	Формирование списка направления ИТ-сферы предприятия	
Составление аннотированного списка источников литературы, патентов и грантов по выбранным направлениям развития ИТ-сферы.	8		8	Составление аннотированного списка источников литературы, патентов и грантов	
Формирование индивидуального задания по практике. Согласование с руководителем.	8		8	Составление и согласование плана выполнения индивидуального задания	
Проблемный анализ информационной системы предприятия и ее работоспособности. Сравнительный анализ подобных информационных систем	10		10	Заполнение дневника практики Проверка материалов отчета по практике	
Выявление информационных потребностей пользователей информационной системы предприятия на основе анкетирования или опросов.	6		6		
Этап проведения исследований	28		28		
Проектирование решений по усовершенствованию информационного обеспечения предприятия	6		6		

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Всего, часов	Вид контактной работы, час		Оценочные средства для текущего контроля	Оценочные средства для промежуточной аттестации
		Лекции	Сам. работа		
Проведение технико-экономического обоснования предлагаемых проектных решений.	6		6		
Написание научной статьи	16		16		
Заключительный этап	22		22		
Оформление отчета	14		14		
Создание презентации, представление собранных материалов руководителю практики	8		8		
Зачет с оценкой	4		4		
Итого	146	2	142	142	

4.3. Содержание практики

Студенты работают на практике в качестве IT-специалиста, выполняя следующие виды работ:

- проведение обследования прикладной области в соответствии с профилем подготовки: сбор детальной информации для формализации требований пользователей заказчика, интервьюирование ключевых сотрудников заказчика;
- проектирование информационных систем в соответствии со спецификой профиля подготовки по видам обеспечения (программное, информационное, организационное, техническое);
- программирование приложений, создание прототипа информационной системы, документирование проектов информационной системы на стадиях жизненного цикла, использование функциональных и технологических стандартов;
- анализ и выбор проектных решений по созданию и модификации информационных систем; анализ и выбор программно-технологических платформ и сервисов информационной системы;
- оценка затрат и рисков проектных решений, эффективности информационной системы.

Подготовительный этап. Ознакомление студентов с программой практики, с порядком прохождения практики, с формой и видами отчетности, порядком защиты отчета по практике и требованиями к оформлению отчета по практике; выдача заданий на практику; разработка дневника практики; прохождение инструктажа по технике безопасности на предприятии (в организации).

В ознакомительной части практики даются общие представления о характере производства и структуре управления предприятием, о решаемых задачах по обработке информации на предприятии. В начале практики все студенты обязательно должны пройти на предприятии инструктаж по технике безопасности, общий инструктаж по пожарной безопасности, а также инструктаж по отдельным особенностям режима работы на данном предприятии.

Основной этап (первая неделя). Знакомство с деятельностью предприятия и описание его прикладных процессов и информационного обеспечения. Выявление и описание основных современных направлений развития IT-сферы, связанной деятельностью предприятия. Составление аннотированного списка источников

литературы, патентов и грантов по выбранным направлениям развития ИТ-сферы. Проблемный анализ информационной системы предприятия, анализ ее работоспособности. Сравнительный анализ подобных информационных систем. Выявление информационных потребностей пользователей информационной системы предприятия на основе анкетирования или опросов.

Этап проведения исследований (вторая неделя). Проектирование решений по усовершенствованию информационного обеспечения предприятия (обоснование актуальности, выбранной методологии проектирования, сам проект, экономическое обоснование, выявление рисков). Проведение технико-экономического обоснования предлагаемых проектных решений. Обобщение результатов исследования в виде научной статьи.

Заключительный этап. Систематизация и анализ изученных материалов, оформление дневника и отчета по практике в соответствии с требованиями методических указаний, получение отзыва руководителя практики от предприятия (организации). Защита студентом отчета по практике «Научно-исследовательская работа».

Спецификация заданий на практику:

Задание / вид работы в организации (на предприятии)
Знакомство с организацией. Провести обследование организации, описание вида и профиля деятельности, масштаб предприятия, основные службы, структуру управления предприятием (дается краткая характеристика предприятия, описываются его основные бизнес-процессы в виде схемы IDF0).
Выявить информационные потребности пользователей, сформировать требования к информационной системе (составить электронную анкету для пользователей и представить результаты опроса по ней с общими выводами).
Описать основные нормативные акты, включая ГОСТы, для будущей разработки. Произвести настройку информационных и автоматизированных систем. Выполнить установку программного обеспечения.
Выполнить технико-экономическое обоснование принимаемых проектных решений. Выполнить необходимые экономические расчеты и построить дерево рисков.
Выбрать, проанализировать и описать информационную систему, используемую для автоматизации деятельности предприятия (наименование, общие сведения; назначение; характеристика отдельных компонентов или подсистем; требования к системе; порядок оценки и контроля работоспособности системы). Осуществить сбор детальной информации для формализации требований пользователей заказчика на основании. Представить отчет об установке и настройке информационной системы, учесть все требования и специфику организации. Разработать документацию для процесса сопровождения информационной системы.
Подготовить список существующих проблем и предложений по их устранению. Принять участие в опросе, проектировании и разработке ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью.
Выполнить сравнительный анализ рынка программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем. Обобщить и обосновать принятые решения по совершенствованию ИС или информационно-технического обеспечения предприятия в виде научной статьи. Разработать, внедрить или адаптировать прикладное программное обеспечение на предприятии (в том числе свое, разработанное в рамках практики).
Выполнить обзор научной литературы для анализа информационного обеспечения в виде статьи.
Представить документацию для тестирования и внедрения своей программной разработки, согласно сценария, их выполнение должно приводить к достижению

Задание / вид работы в организации (на предприятии)
поставленной цели. Представить презентацию информационной системы с учетом требований ГОСТ.

Отчет по производственной практике оформляется в виде текстового документа. Отчет должен содержать 20-30 страниц основного материала и приложений.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

5.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература

1. Горовая, В. И. Научно-исследовательская работа : учебник для вузов / В. И. Горовая. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 103 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14688-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 9 — URL: <https://urait.ru/bcode/567697/p.9> (дата обращения: 26.02.2025).
2. Чубинский, А. Н. Научно-исследовательская практика : учебно-методическое пособие / А. Н. Чубинский. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2008. — 20 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/45607> (дата обращения: 26.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Кузнецов, И.Н. Основы научных исследований: Учебное пособие для бакалавров [Электронный ресурс] : учеб. пособие. — Москва : Дашков и К, 2014. — 284 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56264>.
4. Микрюкова, Т.Ю. Методология и методы организации научного исследования: электронное учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие. — Электрон. дан. — Кемерово : КемГУ, 2015. — 233 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/80058>.
5. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учеб. пособие. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2014. — 244 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56263>.

Дополнительная литература

6. Бушенева Ю. И. Как правильно написать реферат, курсовую и дипломную работы: Учебное пособие для бакалавров [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2016. — 140 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93331>.
7. Набатов, В.В. Методы научных исследований : введение в научный метод : учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие. — Электрон. дан. — Москва : МИСИС, 2016. — 84 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93679>
8. Кузнецов, И. Н. Рефераты, курсовые и дипломные работы [Текст] : методика подготовки и оформления : Учеб.-метод. пособие / И. Н. Кузнецов. — Москва : Дашков и К°, 2002. — 350 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93303>.
9. Розанова, Н. М. Письменная работа студента и аспиранта : как добиться совершенства [Текст] / Н. М. Розанова. — Москва : Экономика, 2009. — 122 с.

5.2. Электронные образовательные ресурсы, в т.ч. профессиональные базы данных и информационные справочные системы

https://www.ntspi.ru/library/directories_and_files/web_res/systems/	Электронно-библиотечные системы НТГСПИ
https://www.ntspi.ru/library/directories_and_files/web_res/systems/libraris/	Электронные базы данных НТГСПИ

https://www.ntspi.ru/library/periodika/	Периодика НТГСПИ
https://iprmedia.ru	ЭБС «Ай Пи Эр Медиа»
https://ibooks.ru	ЭБС «Айбукс»
https://urait.ru	ЭБС Юрайт
http://e.lanbook.com	ЭБС издательства «ЛАНЬ»
http://elibrary.ru	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
http://www.consultant.ru	«КонсультантПлюс»
http://cyberleninka.ru	НЭБ «КиберЛенинка»
https://polpred.ru	ООО «Полпред-Справочники» (база данных)
https://eivis.ru	ООО «ИВИС»
www.delpress.ru	«Деловая пресса»

5.3. Комплект программного обеспечения

1. Среда электронного обучения «Русский Moodle» (<https://do.ntspi.ru>).
2. Платформа для организации и проведения вебинаров «Mirapolis Virtual Room»/ Яндекс телемост, «Сферум».
3. Microsoft Office / LibreOffice / Мой офис.
4. Kaspersky Endpoint Security.
5. Adobe Reader.
6. Free PDF Creator.
7. 7-zip (<http://www.7-zip.org>).
8. Браузеры Firefox, Яндекс.Браузер.
9. GIMP.
10. Inkscape.
11. Paint Net.
12. Movavi / Windows Movie Maker/ Free Video Editor.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Практика «Научно-исследовательская практика» осуществляется в соответствии с задачами практики. Обучающиеся могут использовать помещения для самостоятельной работы в институте, ресурсы библиотек института, города и области, информационные справочные системы, а также другие доступные электронные и печатные информационные ресурсы.

Для проведения установочных лекций, отчетной конференции требуется учебная аудитория с проекционным оборудованием.

Помещения для самостоятельной работы студентов, оснащенные учебной мебелью, персональными компьютерами с доступом в интернет, доступом в электронную информационно-образовательную среду, необходимым программным обеспечением.