

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Родин Олег Федорович
Должность: И.о. директора
Дата подписания: 26.03.2025 13:50:38
Уникальный программный идентификатор:
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.01.02(У) НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

Направление подготовки	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль	Прикладная информатика в управлении ИТ-проектами
Автор	Беленкова И.В., к.пед.наук, 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.

Нижний Тагил
2025

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА»

Цель практики – овладение будущими инженерами исследовательской деятельностью в сфере ИТ.

Задачами практики является приобретение студентами практических навыков и опыта:

- сбора, обработки и систематизации научно-технической информации по теме планируемых исследований, выбор методик и средств решения сформулированных задач;
- разработки программ экспериментальных исследований, ее реализации, включая выбор технических средств и обработки результатов;
- подготовки научно-технических отчетов в соответствии с требованиями нормативных документов, составления обзоров и подготовка публикаций.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика «Научно-исследовательская работа» входит в часть практик, формируемую участниками образовательных отношений 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. Содержание деятельности студента-практиканта опирается на знания и умения, полученные в процессе изучения модулей «Модуль учебно-исследовательской и проектной деятельности» и «Предметно-методический модуль по профилю».

Вид и тип практики

Вид практики – учебная практика.

Тип практики – научно-исследовательская работа.

Способ проведения – стандартом не установлен.

Формы проведения – дискретно.

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

Наличие в учебном плане по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» практики «Научно-исследовательская работа» обусловлено необходимостью обеспечить освоение обучающимися проектного, производственно-технологического, аналитического видов деятельности совместно с соответствующими дисциплинами учебного плана.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК 1.1. Знает основные источники и методы поиска информации, необходимой для решения поставленных задач	Знает особенности оценки информации для решения 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
	УК1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности	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
	УК1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	Знает актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности Умеет использовать современные информационные (цифровые) технологии для сбора, обработки и анализа информации Владеет методами критической оценки информации с целью выявления противоречий и поиска достоверных суждений.
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	УК2.1. Определяет совокупность взаимосвязанных задач и ресурсное обеспечение, условия достижения поставленной цели, исходя из действующих правовых норм. УК2.2. Оценивает вероятные риски и ограничения, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач.	Знает основные ресурсы необходимые для проведения научно-исследовательской работы. Знает основные правовые документы, регламентирующие деятельности в области проведения научной работы. Умеет определять задачи и ресурсное обеспечение в процессе проведения научной работы. Владеет методами анализа рисков разработки прикладных решений для проведения научной работы.
ПК-1. Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе.	ПК-1.1. Знает основные информационные потребности пользователей и требования к информационной системе. ПК-1.2. Умеет проводить обследование организаций для определения информационных потребностей пользователей. ПК-1.3. Умеет формировать и представлять требования к информационной системе на основе анализа рынка программных продуктов и опросов пользователей.	Знает основные информационные потребности пользователей и требования к информационной системе. Умеет проводить обследование организаций для определения информационных потребностей пользователей и представлять требования к информационной системе на основе анализа рынка программных продуктов и опросов пользователей. Владеет навыками проведения обследования организаций.
ПК-3. Способность составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку информационной системы.	ПК-3.1. Знает структуру и правила составления технического задания. 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.	Знает структуру и правила составления технического задания с учетом основных экономических показателей информационной системы. Умеет выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений и составлять техническое задание. Владеет основами составления технического задания для конкретного вида программного обеспечения.
ПК-4. Способность моделировать прикладные	ПК-4.1. Знает структуру предметной области и основные понятия, связанные с ней.	Знает структуру предметной области и основные понятия, связанные с ней. Умеет детализировать предметную

(бизнес) процессы и предметную область.	ПК-4.2. Знает методы описания бизнес- процессов.	область, выделять основные сущности и связи, моделировать основные бизнес-процессы конкретной предметной области. Владеет технологией описания предметной области на основе моделирования бизнес-процессов.
	ПК-4.3. Умеет детализировать предметную область, выделять основные сущности и связи.	
	ПК-4.4. Моделирует основные бизнес-процессы любой предметной области.	
ПК-9. Способность проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС.	ПК-9.1. Знает основные подходы к тестированию ПО.	Знает основные теоретические аспекты тестирования ПО.
	ПК-9.2. Умеет составлять различные виды тестов для компонентов программного обеспечения ИС.	Умеет применять методы тестирования программного обеспечения в целом и для компонентов информационной системы.
	ПК-9.3. Проводит тестирование ПО, правильно фиксирует результаты.	Владеет технологией проведения тестирования программного обеспечения, интерпретировать результаты тестирования.
	ПК-9.4. Исправляет выявленные в ходе тестирования ошибки.	Владеет технологией исправления ошибок тестирования.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

4.1. Объем практики и виды самостоятельной работы

4.1. Объем практики и виды контактной и самостоятельной работы

Объем практики: количество 6 з. е.

Продолжительность: 4 недели / 216 акад. часов.

Вид работы	Количество часов		
	3 семестр	5 семестр	Всего
Общая трудоемкость по учебному плану	108	108	216
Контактная работа	2	2	4
Лекции	2	2	4
Самостоятельная работа, в том числе	106	106	212
Подготовка к зачету в 3 семестре	4		
Подготовка к зачету в 5 семестре			

4.2. Содержание и тематическое планирование учебной практики

3 семестр

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов	Контактная работа	Самост. работа	Оценочные средства для текущего контроля	Оценочные средства для промежуточной аттестации
		Лекции			
1. Установочная конференция. Инструктаж по содержанию научно-исследовательской работы. Составление индивидуального плана прохождения практики	21	2	19	Проверка индивидуального плана работы	Проверка отчета по практике и оценка результатов защиты
2. Изучение методологии проведения	25	-	25	Представление методологического	

научного исследования, основных категорий и понятий. Этика научного исследования и публикаций. Виды НИР и их основные этапы Рассмотрение особенностей организации научного исследования в области прикладной информатики (ИКТ)				аппарата исследования	
Анализ направлений научных исследований по современным проблемам и методам прикладной информатики и научно-технического развития ИКТ Выбор направления научного исследования и определение проблемы исследования. Подготовка списка источников по выбранному направлению и проблеме исследования в области прикладной информатики в управлении ИТ-проектами				Список источников по выбранному направлению	
3. Выполнение задания по практике: проведение исследования	25	-	25	Текущая проверка хода выполнения заданий	
4. Консультация по проведению исследования	21	-	21	Обсуждение рабочих материалов исследования	
5. Публичная защита индивидуального задания	12	2	10	Представление отчетной документации.	
Зачет с оценкой	4	-	4		
ИТОГО ПО НИР	108	4	104		

5 семестр

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов	Контактная работа	Самост. работа	Оценочные средства для текущего контроля	Оценочные средства для промежуточной аттестации
		Лекции			
1. Установочная конференция. Инструктаж по содержанию научно-исследовательской	21	2	19	Проверка индивидуального плана работы	Проверка отчета по практике и оценка результатов защиты

работы. Составление индивидуального плана прохождения практики. Согласование с руководителем.					
2. Выбор и обоснование методологии исследования. Составление аннотированного списка источников литературы, патентов и грантов по выбранным направлениям развития ИТ-сферы.	25	-	25	Аннотированный список источников литературы.	
3. Выполнение задания по практике: проведение исследования	25	-	25	Текущая проверка хода выполнения заданий	
4. Выявление информационных потребностей пользователей информационной системы предприятия на основе анкетирования или опросов. Написание научной статьи	25	-	21	Обсуждение рабочих материалов исследования	
5. Публичная защита индивидуального задания	7	-	7	Представление отчетной документации.	
Зачет с оценкой	4	-	4		
ИТОГО ПО НИР	108	2	106		

4.3. Содержание практики

Непосредственное руководство научно-исследовательской работой осуществляется научным руководителем бакалавра. Предлагаемая студентам тематика исследовательской деятельности тесно связана с дальнейшим исследованием в рамках выполнения выпускной квалификационной работы.

Научный руководитель совместно со студентом:

- составляет индивидуальный план прохождения практики, конкретизирует виды деятельности;
- контролирует работу во время практики, следит за процессом выполнения задач практики и выполнением индивидуального плана практики;
- оказывает методическую помощь при выполнении индивидуальных заданий и сборе данных, консультирует по различным вопросам прохождения практики, дает рекомендации по изучению специальной литературы и методов исследования;
- проверяет и анализирует отчетную документацию по практике;

- участвует в заседании кафедры по итогам прохождения практики, обсуждении отчетов и выставлении зачетов по практике;
- вносит предложения по совершенствованию практики для обсуждения на заседании кафедры.

Перед началом практики проводится конференция, на которой студенты знакомятся с задачами и содержанием практики, формами отчетности; по итогам практики студентом готовится отчет с анализом всех видов его деятельности. Индивидуальные отчеты по результатам практики предоставляются руководителю, который дает оценку работы бакалавра.

3 семестр.

Подготовительный этап. Постановка проблемы, цели, задач практики 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. Изучение методологии проведения научного исследования, основных категорий и понятий. Этика научного исследования и публикаций. Виды НИР и их основные этапы Рассмотрение особенностей организации научного исследования в области прикладной информатики (ИКТ). Анализ направлений научных исследований по современным проблемам и методам прикладной информатики и научно-технического развития ИКТ Выбор направления научного исследования и определение проблемы исследования. Подготовка списка источников по выбранному направлению и проблеме исследования в области прикладной информатики в управлении ИТ-проектами

Выбор темы исследования, знакомство с требованиями к отчетной документации; планирование деятельности в соответствии с выбранной темой исследования.

Основной этап. Ознакомление с отечественными и зарубежными источниками по выбранному направлению и проблеме исследования Рассмотрение тематики научных исследований по выбранной проблеме, включая исследования кафедры информационных технологий и физико-математического образования. Обоснование выбора (актуальность) темы, определение элементов новизны в предполагаемом исследовании.

Проведение научно-исследовательской работы по формированию и обобщению результатов исследования. Работа с научной литературой, систематизация и оформление в соответствии с техническими требованиями библиографии исследования и аннотированного списка научных трудов по тематике исследования. Работа по сбору и анализу материала исследования. Оформление выводов по теоретической части исследования. Продолжение и завершение практической части исследования с опорой на выбранные методы и приемы. Подготовка в черновом виде материалов научной статьи и представление их научному руководителю. Участие с докладами в конференциях различного уровня с публикацией тезисов, докладов.

Заключительный этап. Оформление и представление результатов исследования. Систематизация и анализ изученных материалов, оформление дневника отчета по практике в соответствии с требованиями методических указаний, получение отзыва руководителя практики. Подготовка доклада по теме исследования, содержащего сообщение об основных его результатах. Подготовка электронной презентации по теме исследования. Оформление результатов проделанной в ходе практики работы в виде отчета. Аттестация студента по результатам научно-исследовательской работы.

5 семестр.

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 ИТ-сферы, связанной деятельностью предприятия: виртуальная/дополненная реальность, зеленые технологии, визуализация, мобильные сети, программирование для мобильных устройств, элементы искусственного интеллекта, роботизация и др. 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. Описание существующих недостатков ИС, описание проекта при помощи диаграмм (не менее 3 шт.) в выбранной нотации, составление сметы расходов на проект и ее обоснование, построение дерева рисков. 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 отчетов по практике.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

5.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература

1. Методические рекомендации по учебной практике: Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) : методические рекомендации / составители Ю.В. Родионова, Е.И. Яковлева. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2021. — 38 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/282896> (дата обращения: 23.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Войтова, Н. А. Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) : методические указания / Н. А. Войтова. — Брянск : Брянский ГАУ, 2020. — 17 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172056> (дата обращения: 16.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

3. Скворцова Л.М. Методология научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Скворцова Л.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014.— 79 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27036> .

4. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров/ Шкляр М.Ф.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2015.— 208 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10946> .

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»

Интернет-источники:

1. Библиотека полнотекстовых учебников и учебных пособий по гуманитарноэкономическим и техническим дисциплинам [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://window.edu.ru/window/library>. – Загл. с экрана.

2. Прикладная информатика: журнал [Сайт журнала] // Университетская библиотека онлайн. <http://www.appliedinformatics.ru/r/archive/> (дата обращения: 2016 г.).

3. Профессиональные стандарты в области ИТ [Электронный ресурс] // Ассоциация предприятий компьютерных и информационных технологий (АП КИТ). URL: <http://www.apkit.ru/committees/education/meetings/standarts.php> (дата обращения: 2023 г.).

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 работа» (получение первичных навыков научно-исследовательской работы и проектной деятельности) 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.