

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Невиномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 19.06.2026 13:56:28

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d57c09e7d0

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор НТИ (филиал) СКФУ

канд. техн. наук, доцент Ефанов А.В.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Направление подготовки/специальность	<u>09.03.02 Информационные системы и технологии</u>
Направленность (профиль)/специализация	<u>Информационные системы управления технологическими и сервисными процессами</u>
Год начала обучения	2026
Форма обучения	заочная
Реализуется в семестре	8

Разработано

Канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры Информационных систем, электропривода и автоматике

Кочеров Ю.Н.

1. Цели практики

Целью производственной практики является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося и приобретение им практических навыков и компетенций в научно-исследовательской работе, сбор материала для курсовых проектов и выпускной квалификационной работы. Практика должна способствовать пониманию теоретических и практических проблем отрасли информационных технологий, профессиональной деятельности в информационном обществе, адаптации к рынку труда по направлению подготовки.

Цель производственной практики соотнесена с общими целями ОПОП ВО, в соответствии с которой область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает исследование, разработку, внедрение и сопровождение информационных технологий и систем.

2. Задачи практики

Задачами производственной практики (НИР) являются:

- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления бакалавров, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения посредством овладения методологией научных исследований; формирование навыков дифференциации научных методов решения определенных исследовательских задач;
- формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных эмпирических данных, владение современными методами исследований;
- обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства; формирование навыков научно-исследовательской работы в профессиональной области и на их основе углубленное и творческое освоение учебного материала основной образовательной программы (ООП) по направлению подготовки;
- самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний; освоение методологии и методов научной деятельности; формирование системы профессиональных знаний о специфике научного знания, критериях научности и научных методах познания;
- формирование навыков планирования теоретических и экспериментальных исследований с учетом специфики конкретной отрасли на основе общих методологических и методических принципов исследования;
- проведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий; формирование навыков реферирования, работы с библиографическими источниками (в том числе электронными), сбора и обработки информации, применение найденного материала и эмпирических данных для подготовки публикаций в процессе обзора и анализа научных источников, обобщения и критической оценки результатов научно-теоретических и эмпирических исследований;
- формирование навыков качественного и количественного анализа результатов исследований, их обобщения и критической оценки в свете существующих теоретических подходов и современных эмпирических исследований;
- отработка навыков составления научно-аналитических отчетов по выполненным НИР и приобретение опыта подготовки научных публикаций по результатам исследований;
- формирование умений оформления и представления результатов научной работы в устной форме (доклады, сообщения, выступления) и в письменной форме (аннотации научных работ, рефераты, научно-исследовательские аналитические обзоры, курсовые работы и проекты, отчеты по творческим и научно-исследовательским работам, статьи);
- приобретение опыта работы в научных коллективах и ознакомление с методами организации научной работы; участие в решении научных и научно-практических задач в

соответствии с основными направлениями научно-исследовательской деятельности кафедры.

Практика должна способствовать формированию готовности выпускника, освоившего программу бакалавриата, решать профессиональные задачи в соответствии с видами деятельности.

3. Место практики в структуре образовательной программы высшего образования

Место практики в структуре ОП ВО: Научно-исследовательская работа относится к Блоку 2. Практика.

Способы проведения

Способы проведения практики: стационарная.

Формы проведения

Производственная практика (научно-исследовательская работа) проводится дискретно – в учебном графике выделяется непрерывный период времени для проведения практики параллельно с учебным процессом.

Практика базируется на следующих дисциплинах: Проектная деятельность, Системный анализ и управление, Исследование операций и методы оптимизации в бизнесе, Методология тестирования и обеспечение качества программного обеспечения, Экономическая оценка IT-проектов, Технологии Интернет-вещей.

Для освоения программы практики обучающиеся должны владеть следующими знаниями, умениями и навыками:

1) знать:

- основные нормативные документы в сфере профессиональной деятельности;
- базовые информационные процессы и технологии;
- виды, структуры и функции информационных систем;
- теорию баз данных;
- методы анализа данных;

2) уметь:

- работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности;
- осваивать и применять информационные технологии, участвовать во внедрении и эксплуатации информационных систем;
- разрабатывать компоненты информационных систем (базы данных, программные модули, интерфейсы);
- формулировать задачу исследования;

3) владеть:

- профессиональной терминологией на русском и английском языках;
- прикладными информационными технологиями;
- языками и системами программирования;
- навыками выполнения основных трудовых функций профессиональной деятельности;
- навыками сбора и анализа научно-технической информации;
- методами и средствами исследования объектов профессиональной деятельности;
- навыками оформления рабочих результатов в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов.

Результаты прохождения практики должны быть использованы при подготовке к сдаче государственного экзамена и при подготовке выпускной квалификационной работы.

4. Место и время проведения практики

Базами практики студентов направления подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии являются структурные подразделения университета, предприятия города Невинномысска, Ставропольского края и других субъектов Российской Федерации.

Практика реализуется в 8 семестре для студентов ЗФО.

5. Перечень планируемых результатов по практике, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты, характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК-2 Разработка концептуальных и логических моделей систем, отражающих структуру, процессы и требования заинтересованных сторон.	ИД-1 ПК-2 Разрабатывает концептуальные предметной области, используя методы визуализации, прототипирования и системного анализа для формализации требований заинтересованных сторон.	Разработка концептуальной модели исследуемой предметной области с использованием методов визуализации и системного анализа для формализации требований заинтересованных сторон к объекту исследования.
	ИД-2 ПК-2 Применяет аппарат математического моделирования и теории управления для создания логических моделей, описывающих динамические процессы в объектах и системах управления	Применение аппарата математического или имитационного моделирования для создания логической модели, описывающей динамические процессы в исследуемом объекте или системе управления.
	ИД-3 ПК-2 Строит и анализирует логические и структурные схемы информационных систем, обеспечивая соответствие разработанной модели заданным технологическим и сервисным процессам и выявленным требованиям	Построение и анализ структурных или логических схем компонентов информационной системы, обеспечивающих соответствие разработанной модели выявленным требованиям и заданным процессам.
ПК-3 Реализация и модификация компонентов информационных систем для автоматизации бизнес-процессов и организационного управления	ИД-1 ПК-3 Анализирует предметную область и проектирует архитектуру компонентов информационных систем для автоматизации типовых бизнес-процессов и задач организационного управления.	Анализ предметной области и проектирование архитектуры программного компонента или подсистемы для автоматизации типовых задач в рамках научно-исследовательской работы.
	ИД-2 ПК-3 Реализует (программирует) и выполняет отладку компонентов информационных систем с использованием современных алгоритмов, структур данных и языков программирования	Реализация (программирование) и отладка прототипа компонента информационной системы с использованием современных алгоритмов и выбранных языков программирования для проверки теоретических положений исследования.
	ИД-3 ПК-3 Внедряет, модифицирует и сопровождает компоненты информационных систем, включая применение методов искусственного интеллекта и облачных технологий для повышения эффективности бизнес-процессов.	Внедрение, модификация или опытное сопровождение разработанного компонента, включая оценку возможности применения методов искусственного интеллекта для повышения эффективности исследуемых процессов.

6. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость научно-исследовательская работа и составляет 3 зачетных единиц, 108 часа.

Разделы (этапы) практики	Реализуемые компетенции и / индикаторы	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Трудоемкость (час.)	Формы текущего контроля
Организационно-подготовительный этап	ПК-2 (ИД-1 ПК-2, ИД-2 ПК-2, ИД-3 ПК-2) ПК-3 (ИД-1 ПК-3, ИД-2 ПК-3, ИД-3 ПК-3)	Получение индивидуального задания. Изучение структуры организации (базы практики) и нормативно-технической документации, регламентирующей ее деятельность. Прохождение инструктажа по технике безопасности на рабочем месте.	4	Проверка заполнения дневника практики, собеседование.
Аналитический этап (Анализ предметной области)	ПК-3 (ИД-1 ПК-3) ПК-2 (ИД-1 ПК-2)	Анализ предметной области: 1. Сбор первичной информации о бизнес-процессах подразделения — места прохождения практики. 2. Выявление требований заинтересованных сторон к информационному обеспечению их деятельности. 3. Проектирование архитектуры: Разработка технического задания или эскизного проекта на компонент ИС для автоматизации выявленных задач.	24	Проверка конспекта/отчета, описание процессов в отчете. Предоставление проекта архитектуры.
Этап моделирования	ПК-2 (ИД-1 ПК-2, ИД-2 ПК-2, ИД-3 ПК-2)	Разработка концептуальных и логических моделей: 1. Построение концептуальной модели предметной области (IDEF0, UML, BPMN). 2. Создание логической	30	Проверка и обсуждение разработанных моделей (графическая часть отчета).

		<p>модели данных (ER-диаграммы) или динамических процессов (DFD, диаграммы состояний).</p> <p>3. Построение и анализ структурных схем компонентов ИС, обеспечивающих заданные процессы.</p>		
<p>Практический этап (Реализация и отладка)</p>	<p>ПК-3 (ИД-2) ПК-3, ИД-3 ПК-3)</p>	<p>Реализация и модификация компонентов:</p> <p>1. Программирование (или настройка) прототипа компонента информационной системы в соответствии с разработанной моделью.</p> <p>2. Проведение отладки и тестирования разработанного компонента.</p> <p>3. Анализ возможности применения методов искусственного интеллекта (или облачных технологий) для модификации компонента и повышения эффективности процесса.</p>	38	<p>Наблюдение, проверка работоспособности и кода/прототипа, консультации.</p>
<p>Заключительный этап (Подготовка отчета)</p>	<p>ПК-2 (ИД-1, ИД-2, ИД-3) ПК-3 (ИД-1, ИД-2, ИД-3)</p>	<p>Систематизация полученных материалов.</p> <p>Оформление отчета по практике, включающего текстовое описание, графические модели (схемы) и листинги программного кода (или скриншоты конфигураций).</p> <p>Подготовка презентации и доклада для защиты.</p>	12	<p>Защита отчета, проверка соответствия содержания отчета индикаторам компетенций.</p>

Примерное содержание задания на практику

1. Изучение организационной структуры предприятия (отдела), основных бизнес-

процессов.

2. Изучение и исследование комплекса технических и программных средств, применяемых на предприятии.

3. Изучение и исследование технологического процесса обработки информации на предприятии, документооборота.

4. Изучение ГОСТов, СТП, применяемых на предприятии.

5. Выполнение трудовых функций по профессии в области информационных технологий.

6. Проведение научных исследований, связанных с выбранным объектом

7. Выполнение индивидуального задания.

Примерное содержание индивидуального задания

1. Разработка технического задания на проектирование компонента информационной системы (подсистемы, базы данных, программного модуля).

2. Обоснование и выбор инструментальных средств разработки компонента информационной системы (подсистемы, базы данных, программного модуля).

3. Проектирование компонента информационной системы (подсистемы, базы данных, программного модуля).

4. Реализация компонента информационной системы (подсистемы, базы данных, программного модуля).

5. Внедрение, эксплуатация и сопровождение информационной системы (подсистемы, модуля).

6. Теоретическое исследование: выявление факторов, влияющих на задачу и ее элементы, взаимосвязи задачи и ее элементов, формулирование теоретической модели и ее исследование.

7. Экспериментальное исследование: сбор статистических данных с объекта исследования, обработка экспериментальных данных, получение моделей, описывающих объект исследования, постановка вычислительного эксперимента, проверка, апробация научных идей с целью проверки правильности теоретической модели.

7. Методические рекомендации для студентов по прохождению практики

7.1. Использование материала учебно-методического комплекса практики

На первом этапе необходимо ознакомиться со структурой практики, обязательными видами работ и формами отчетности.

На первом этапе необходимо ознакомиться со структурой практики, обязательными видами работ и формами отчетности.

Для успешного выполнения заданий по производственной практике (научно-исследовательская работа) обучающемуся необходимо самостоятельно детально изучить представленные источники литературы

7.2. Фонд оценочных средств по практике

Фонд оценочных средств (ФОС) по практике (Научно-исследовательская работа) базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе прохождения практики. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;

- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе прохождения

практики.

ФОС является приложением к данной программе практики.

Примерный перечень вопросов для промежуточной аттестации по практике

1. Правовое обеспечение информационных технологий в России
2. Международные и российские профессиональные стандарты
3. Способы представления данных в распределенных базах данных
4. Этапы проектирования баз данных
5. Виды моделей данных
6. Нормализация баз данных. Нормальные формы. Виды отношений
7. Информационная система, классификация по архитектуре
8. Виды компьютерных сетей, компоненты компьютерных сетей
9. Протокол, интерфейс, стек протоколов, шлюз, маршрутизатор, сетевой модуль
10. Модель взаимодействия открытых систем (OSI)
11. Категории беспроводных сетей
12. Процедурно-ориентированный и объектно-ориентированный подходы к разработке программного обеспечения (ПО)
13. Этапы жизненного цикла разработки и развития программных систем (ПС)
14. Системный анализ и системное проектирование ПС. Программа как система
15. Язык UML. Назначение. Возможности
16. Техническое задание на разработку ПС. Состав и структура технического задания
17. Тестирование программных систем. Виды тестирования
18. Функциональное и повторное тестирование
19. Уровни и задачи тестирования
20. Базовый процесс тестирования
21. Средства описания структур системы и их содержание
22. Классификация систем
23. Информационная система. Структура и классификация информационных систем
24. Виды информационных технологий. Область применения
25. Характеристики процесса обработки информации
26. Системный анализ в исследовании ИС. Этапы системного анализа
27. Описание ИС с использованием методологии SADT. Разработка функциональной модели ИС IDEF0
28. Описание документооборота и обработки информации в информационной системе. Модель DFD
29. Описание данных информационной системы в виде информационной модели (IDEF1X)
30. Общие сведения о платформе 1С
31. Файл-серверный и клиент-серверный режимы работы
32. Особенности работы толстого, тонкого и веб-клиентов
33. Основные виды объектов системы 1С:Предприятие 8
34. Основные структуры языка 1С:Предприятие 8
35. Методы анализа данных
36. Распределения случайных величин
37. Статистическая проверка гипотез
38. Корреляционный анализ
39. Дисперсионный анализ
40. Временные ряды. Регрессионный анализ

Критерии оценивания компетенций при аттестации по практике

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если соблюдаются критерии: теоретическое содержание практики освоено полностью, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой

практики задания выполнены в установленные сроки, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному – высокий уровень сформированности компетенций;

- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если соблюдаются критерии: теоретическое содержание практики освоено полностью, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой практики задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками или с нарушением установленных сроков – продвинутый уровень сформированности компетенций;

- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если соблюдаются критерии: теоретическое содержание практики освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой практики заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки – пороговый уровень сформированности компетенций;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если соблюдаются критерии: теоретическое содержание практики не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные задания содержат грубые ошибки – компетенции не сформированы.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

8.1. Рекомендуемая литература

8.1.1. Основная литература

1. Малинова, О.Ю. Методика научно-исследовательской работы : учебное пособие / О.Ю. Малинова, Е.Ю. Мелешкина ; Московский государственный институт международных отношений (Университет) МИД России, м.ф. Кафедра. - М. : МГИМО-Университет, 2014. - 123 с. : табл., граф., схемы - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9228-1016-6; [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426866>

2. Котляревская, И.В. Организация и проведение практик : учебно- методическое пособие / И.В. Котляревская, М.А. Илышева, Н.Ф. Одинцова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 93 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7996-1091-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276361>

8.1.2. Дополнительная литература

1. Делопроизводство: образцы, документы, организация и технология работы: с учетом нового ГОСТ Р 6.30-2003 "Унифицированные системы документации. Унифицированная система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов": [более 120 документов / В. В. Галахов, канд. ист. наук, доц. и др.; под ред.: И. К. Корнеева, канд. эконом. наук, доц., В. А. Кудряева, канд. эконом. наук, проф.]. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: Проспект, 2010. - 479 с.: ил., табл.; 24. - (Профессиональные юридические системы Кодекс). - ISBN 978-5-392-00563-5

2. Б. Я. Советов, С. А. Яковлев Моделирование систем, М: Юрайт, 2012 –654 с.

3. Леонтович М. И. Банки данных/М.: Лаборатория книги, 2012. -97 с. ISBN: Leontovich_Banki_dannyh_978-5-504-00404-4 ББК: 73.6

4. Базы данных: учебник для вузов / [Хомоненко А. Д., Цыганков В. М., Мальцев М. Г]; под ред. Хомоненко А. Д. - 3-е изд., перераб. и доп. - СПб: КОРОНА Век, 2011. - 736с. - Прил.: с. 643-662. - ISBN 5-7931-0168-3.

5. Назаренко О. Б. Системы электронного документооборота: учебное пособие: для студентов / О.Б. Назаренко; М – во образования и науки Рос. Федерации, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Гос. ун – т упр.", Ин – т информ. систем. упр. – М.: ГУУ, 2010. – 49 с.

8.1.3. Методическая литература:

1. Методические указания по организации и проведению практики (Научно-исследовательская работа) для студентов направления подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, Сост: Ю.Н. Кочеров НТИ СКФУ, 2026.

8.1.4. Интернет-ресурсы

1. <http://www.exponenta.ru/> — образовательный математический сайт для студентов
2. <http://www.iprbookshop.ru> — ЭБС
3. <http://www.intuit.ru> – Интернет-Университет Компьютерных технологий.

9. Программное обеспечение:

1	Альт Рабочая станция 10
2	Альт Рабочая станция К
3	Альт «Сервер»
4	Пакет офисных программ - Р7-Офис

10. Материально-техническое обеспечение практики

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
«Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации»	доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., кафедра – 1 шт., ученический стол-парта – 17 шт., демонстрационное оборудование: проектор переносной, экран, ноутбук.
«Помещение для самостоятельной работы обучающихся»	доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., стол ученический (3х-местный) – 4 шт., стул офисный – 22 шт., стол компьютерный – 9 шт., АРМ с выходом в Интернет – 6 шт., стул компьютерный – 9 шт., шкаф встроенный – 2 шт., шкаф-стеллаж – 1 шт., демонстрационное оборудование: проектор переносной, экран, ноутбук.
«Компьютерный класс»	доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., стол компьютерный – 17 шт., АРМ с выходом в Интернет – 15 шт., стол ученический (3х-местный) – 5 шт., стул ученический – 32 шт., демонстрационное оборудование: проектор, экран, ноутбук.
«Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования»	набор инструментов для профилактического обслуживания учебного оборудования, комплектующие для компьютерной и офисной техники

11. Особенности освоения практики лицами с ограниченными возможностями здоровья

Специальных условий освоения практики не требуется.