

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич
Должность: Директор Невинномысского технологического института (филиал) СКФУ
Дата подписания: 06.05.2024 16:08:47
Уникальный программный ключ:
49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e3d0

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор НТИ (филиал) СКФУ
Ефанов А.В

ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ

Программа практики

Производственная практика: научно-исследовательская работа

Направление подготовки/специальность	<u>09.03.02 Информационные системы и технологии</u>	
Направленность (профиль)/специализация	<u>Цифровые технологии химических производств</u>	
Год начала обучения	2024	
Форма обучения	очная	заочная
Реализуется в семестре	<u> 8 </u>	<u> 8 </u>

Разработано
И.о. зав. базовой кафедры ТОСЭР,
доцент, к.т.н., Тихонов Э.Е.

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 Невинномыска, Ставропольского края и других субъектов Российской Федерации.

Практика реализуется в 8 семестре для студентов ОФО и 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. Способен организовать оценку соответствия требованиям существующих систем и их аналогов	ИД-1 ПК-2 анализирует процесс соответствия требованиям существующих систем и их аналогов	осуществляет адаптацию и модификацию специализированного программного обеспечения, методы и алгоритмы систем искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности
	ИД-2 ПК-2 осуществляет внедрение новых методов и средств технического контроля	демонстрирует владение методами, позволяющими адаптировать и модифицировать специализированное программное обеспечение, методы и алгоритмы систем искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности
	ИД-3 ПК-2 осуществляет организацию контроля процессов и ведение документации по техническому обслуживанию и ремонту	применяет обобщение результатов оценки, формулирование соответствующих выводов и на основе этого разработка наиболее эффективных путей решения возникающих проблем

6. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 6 зачетных единиц, 162 часа.

Разделы (этапы) практики	Реализуемые компетенции / индикаторы	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Трудоемкость (час.)	Формы текущего контроля
Подготовительный этап	ПК-2	1. Подготовительный этап 1.1. Подготовка индивидуального плана выполнения программы практики, в соответствии с заданием руководителя практики. 1.2. Знакомство с информационно-	1,5	Консультация

		методической базой практики. 1.3. Определение выполняемых трудовых функций профессиональной деятельности. 1.4. Определение объекта производственно-технологической деятельности. 1.5. Определение объекта научно-исследовательской деятельности.		
Общий (проведение теоретических, проектных, экспериментальных работ)	ПК-2	2. Основной этап 2.1. Анализ предметной области, связанной с выбранными объектами профессиональной деятельности. 2.2. Выполнение трудовых функций профессиональной деятельности. 2.3. Разработка модулей (элементов) информационных систем. 2.4. Исследование объекта профессиональной деятельности.	22,5 Контактная работа с преподавателем 55	Наблюдение
Итоговый (обработка и анализ полученных результатов, подготовка к защите отчета по практике)	ПК-2	3.1. Подготовка отчёта по практике. 3.2. Защита отчёта	2	Защита отчета

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 профессиональной деятельности.
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 правильность 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 (преддипломной практике) 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 подхода 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 междуна- родных 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 Пре- зидента 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: Э.Е. Тихонов: НТИ СКФУ, 2022.

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.

8.2. Программное обеспечение:

1	<p>Операционная система Microsoft Windows 8 Лицензия 01-эа/13 от 25.02.2013 Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-эа/13 от 25.02.2013г. Дата начала/окончания жизненного цикла 09.01.2013/11.04.2023г. MathWorks Mathlab. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. Учебный комплект КОМПАС-3D. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. AnyLogic 7 Educational. Договор 76-эа/14 от 12.01.2015. PTC Mathcad Prime. Договор 29-эа/14 от 08.07.2014. Microsoft Visio профессиональный 2013. Договор 130-эа/13 от 28.11.2013. Подписка Microsoft Azure DevTool for Teaching на 3 года (дата окончания 20.02.2022)</p>
---	---

8.3 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

8.4 Особенности освоения практики лицами с ограниченными возможностями здоровья

Специальных условий освоения практики не требуется.