

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Методические указания по организации и проведению производствен-
ной практики (научно-исследовательская работа)**

**по направлению подготовки
09.03.02 «Информационные системы и технологии»**

Ставрополь
2023

Содержание

Введение.....	3
1 Цели и задачи практики.....	6
2 Требования к результатам освоения практики.....	6
3 Перечень осваиваемых компетенций.....	10
4 Права и обязанности студента -практиканта.....	11
5 Обязанности руководителя практики от университета и / или предприятия.....	12
6 Структура и содержание практики.....	12
7 Задания и порядок их выполнения.....	14
8 Форма представления отчета по практике.....	18
9 Критерии выставления оценок.....	20
10 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики....	26

Введение

Практика студентов является неотъемлемой составной частью учебного процесса, регламентируемого федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» [1].

В соответствии с образовательным стандартом по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» раздел образовательной программы бакалавриата «Практики» является как обязательным, так и формируемым участниками образовательных отношений, и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые студентами в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

Производственная практика Б2.В.03(П) Научно-исследовательская работа представляет собой научно-исследовательскую деятельность, направленную на сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; изучение и анализ технических и программных средств, используемых проведения научных исследований, участие в работах по проведению вычислительных экспериментов с целью проверки используемых математических моделей.

Производственная практика (Б2.В.03 (П)) проводится рассредоточено на 2 курсе в 4 семестре (срок проведения – 10 недель).

В период прохождения практик у студентов формируются практические навыки работы по направлению подготовки, умения принимать самостоятельные решения в реальных условиях, целостное представление о содержании, видах и формах профессиональной деятельности.

Учебная научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (рассредоточенная) практика

проводится в форме самостоятельной работы студента, направленной на ознакомление с особенностями профессиональной работы, включая выполнение им временных, разовых и постоянных заданий.

Местом проведения учебной (рассредоточенной) практики для студентов является кафедра информационных систем и технологий ФГАОУ ВО «Северо-кавказский федеральный университет». По индивидуальному направлению кафедры студенты могут определить и иное место практики по профессиональной направленности по согласованию с руководителем практики от кафедры.

При наличии обучающихся по данной образовательной программе, с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики осуществляется с учетом состояния здоровья и требований их доступности для данной категории.

1 Цели и задачи практики

Основные цели данного вида практики – закрепление и углубление практической и теоретической подготовки в области информационных систем и технологий; формирование умений и навыков ведения самостоятельной научно- исследовательской работы.

Задачами практики являются:

- использование современных инструментальных средств и технологии программирования при разработке прикладного программного обеспечения вычислительных средств и систем различного функционального назначения,
- анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований, связанных с объектами профессиональной деятельности;
- разработка модели объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования,
- составление обзоров, рефератов, отчетов, подготовка научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах по тематике своих исследований.

2 Требования к результатам освоения практики

Производственная практика (научно-исследовательская работа) (Б2.В.03 (П)) проводится рассредоточено на 4 курсе в 8 семестре (срок проведения – 10 недель).

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 использовать современные инструментальные средства и технологии программирования при разработке при-	ПК-2 _{ид-2-1} Проводит классификацию и осуществляет выбор современных инструментальных средств разработки прикладного программного обеспечения вычислительных	Проводит классификацию современных инструментальных средств разработки прикладного программного обеспечения вычислительных

кладного программного обеспечения вычислительных средств и систем различного функционального назначения	средств и систем различного функционального назначения	средств и систем различного функционального назначения Осуществляет выбор современных инструментальных средств разработки прикладного программного обеспечения вычислительных средств и систем различного функционального назначения
	ПК-2 _{ид-2-2} Демонстрирует знания технологий программирования, разработки прикладного программного обеспечения вычислительных средств и систем различного функционального назначения	Имеются знания технологий программирования Разрабатывает прикладное программное обеспечение вычислительные средства и системы различного функционального назначения
	ПК-2 _{ид-2-3} Использует современные инструментальные средства разработки прикладного программного обеспечения вычислительных средств и систем различного функционального назначения	Демонстрирует знания современных инструментальных средств разработки прикладного программного обеспечения вычислительных средств Применяет инструментальные средства разработки систем различного функционального назначения
	ПК-2 _{ид-2-4} Применяет технологии программирования при разработке прикладного программного обеспечения вычислительных средств и систем различного функционального назначения	Использует современные технологии программирования при разработке прикладного программного обеспечения вычислительных средств Применяет современные технологии программирования для разработки систем различного функционального назначения
ПК-10 – способен проводить анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований, связанных с объектами профессиональной деятельности	ПК-10 _{ид-10.1} Демонстрирует знания способов анализа состояния научно-технической проблемы путём подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований	Имеются знания о способах анализа состояния научно-технической проблемы путём подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований
	ПК-10 _{ид-10.2} Проводит анализ отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований	Анализирует отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований
	ПК-10 _{ид-10.3} Использует научно-техническую информацию, анализ отечественного и зарубежного опыта для выбора методики и формулировки конкретных задач по тематике исследования	Присутствуют навыки использования научно-технической информации Анализирует отечественный и зарубежный опыт для выбора методики и формулировки конкретных задач по тематике исследования
ПК-11 – способен разрабатывать модели объектов профессиональной дея-	ПК-11 _{ид-11.1} Использует инструментальные средства компьютерного	Имеются знания об инструментальных средствах компьютерного моделирования и

тельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования и обработки больших данных	моделирования и обработки больших данных	обработки больших данных. Применяет инструментальные средства компьютерного моделирования и обработки больших данных
	ПК-11 _{ид-11.2} Разрабатывает модели объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования	Использует инструментальные средства компьютерного моделирования для разработки моделей объектов профессиональной деятельности
ПК-12 – способен составить обзоры, рефераты, отчеты, подготовить научные публикации и доклады на научных конференциях и семинарах по тематике своих исследований	ПК-12 _{ид-12.1} - демонстрирует знания методик подготовки обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах по тематике своих исследований	Имеются знания методик подготовки обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах по тематике своих исследований
	ПК-12 _{ид-12.2} - составляет обзоры, рефераты, отчеты	Сформированы умения составления обзоров, рефератов, отчетов
	ПК-12 _{ид-12.3} - готовит научные публикации и доклады на научных конференциях и семинарах по тематике своих исследований	Присутствуют навыки подготовки научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах по тематике своих исследований

Реализуемые на производственной практике (научно-исследовательская работа) компетенции соответствуют основным видам профессиональной деятельности выпускника в соответствии с ОП:

научно-исследовательская деятельность:

ПК-2 – способен использовать современные инструментальные средства и технологии программирования при разработке прикладного программного обеспечения вычислительных средств и систем различного функционального назначения

ПК-10 – способен проводить анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований, связанных с объектами профессиональной деятельности

ПК-11 – способен разрабатывать модели объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования и обработки больших данных

ПК-12 – способен составить обзоры, рефераты, отчеты, подготовить

научные публикации и доклады на научных конференциях и семинарах по тематике своих исследований

4 Права и обязанности обучающегося студента-практиканта

Студент во время прохождения практики обязан:

- 1) пройти собеседование с руководителем практики от кафедры до отъезда на практику;
- 2) строго соблюдать установленные сроки практики;
- 3) выполнять задания, предусмотренные общей программой практики, решать вопросы, предложенные к рассмотрению в индивидуальном задании;
- 4) изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности, правила эксплуатации оборудования, охраны труда и другие условия работы на предприятии;
- 5) соблюдать трудовую дисциплину и правила внутреннего трудового распорядка предприятия;
- 6) нести ответственность за выполняемую работу и её результаты наравне со штатными работниками;
- 7) вести «Дневник практики», выполнить программу практики и задание руководителя практики от предприятия;
- 8) составить отчет и своевременно защитить его на кафедре.

Студент во время прохождения практики имеет право:

- 1) обращаться к заведующему выпускающей кафедры и руководителям практики от ВУЗа и предприятия по всем вопросам, возникающим в процессе практики;
- 2) пользоваться фондами библиотеки, кабинетами с выделенными линиями Internet.

5 Обязанности руководителя практики от университета и/или предприятия

Руководитель от университета обязан:

- 1) определять и конкретизировать задания на практику в зависимости от специфики предприятия;
- 2) систематически проверять все выполняемые студентами работы, давать рекомендации и заключения о правильности рассмотренного материала;
- 3) при необходимости вызывать студентов-практикантов для консультаций и проверки их работы на кафедру;
- 4) по окончании практики проверить наличие характеристики и отзыва руководителя от предприятия.

Руководитель от предприятия обязан:

- обеспечить практикантов заданием и необходимой информацией в соответствии с программой практики;
- давать консультации, учить правильному обращению с документами;
- разъяснять методы и приемы работы, передавать опыт анализа и принятия решений в различных ситуациях, организовать связь студента с другими специалистами;
- отмечать в дневнике ход практики и выполнение заданий, в итоге написать характеристику и отзыв на студента;
- контролировать процесс формирования у студентов навыков и умений выполнения определенных работ.

6 Структура и содержание практики

Объем занятий: Итого	81 ч.	3 з.е.
Продолжительность	10	недель
Дифференцированный зачет	8	семестр

Разделы (этапы) практики	Реализуемые компетенции	Виды работ обучающегося на практике	Кол-во часов	Формы текущего контроля
8 семестр				
Подготовительный этап	ПК-10	Первичный инструктаж, в т. ч. инструктаж по технике безопасности	2	Отчет (письменный), собеседование

		Сбор и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований, связанных с объектами профессиональной деятельности.	12	
Производственный этап	ПК-2 ПК-11	Решение задач использования современных инструментальных средств и технологий программирования при разработке прикладного программного обеспечения вычислительных средств и систем различного функционального назначения, обработки больших данных	25	Отчет (письменный), собеседование
		Разработка модели объектов профессиональной деятельности и обработки больших данных с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования	22	
Этап формирования отчетности	ПК-12	Подведение итогов практики. Оформление отчета	20	Отчет (письменный), собеседование
		<i>Итого за 8 семестр</i>	<i>81</i>	

7 Задания и порядок их выполнения

Индивидуальное задание на учебную практику (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) может быть сформулировано студентом самостоятельно или совместно с руководителем практики. В качестве индивидуальных заданий могут быть предложены следующие:

- краткая характеристика какой-либо работы или публикации, содержащая библиографическое описание, перечисление наиболее значимых и актуальных рассматриваемых проблем и вопросов, указание на назначение работы;

- краткое изложение в письменной форме сущности и анализа каких-либо научных трудов или публикаций (в учебной практике чаще статьи);

- изучить зарубежный опыт по актуальным вопросам управления и провести сравнение с российским;
- написать студенческую статью, которая должна содержать актуальность выбранной темы, литературный обзор, проблемы с которыми сталкивается общество или его часть и почему её надо решать, а также критический анализ предложенных вариантов решения проблемы, и высказывание своей точки зрения, основанной на проведенном автором исследовании.

7.1. Задания, позволяющие оценить знания, полученные на практике

Контролируемые компетенции или их части		Формулировка задания	
Код компетенции	Формулировка		
Профессиональные компетенции (ПК)			
ПК-2	способен использовать современные инструментальные средства и технологии программирования при разработке прикладного программного обеспечения вычислительных средств и систем различного функционального назначения	Задание 1	Изучите современные инструментальные средства, используемые при разработке прикладного программного обеспечения вычислительных средств
		Задание 1	Изучите современные технологии программирования, используемые при разработке прикладного программного обеспечения вычислительных средств и систем различного функционального назначения
ПК-10	способен проводить анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований, связанных с объектами профессиональной деятельности	Задание 1	Изучите методы анализа научно-технической информации по тематике исследований, связанных с объектами профессиональной деятельности
		Задание 2	Изучите методы анализа отечественного опыта по тематике исследований, связанных с объектами профессиональной деятельности
		Задание 3	Ознакомьтесь с методами анализа зарубежного опыта по тематике исследований, связанных с объектами профессиональной деятельности
ПК-11	способен разрабатывать модели объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования и обработки больших данных	Задание 1	Изучите инструментальные средства компьютерного моделирования и обработки больших данных
		Задание 2	Познакомьтесь с методами разработки моделей объектов профессиональной деятельности с использо-

			ванием инструментальных средств компьютерного моделирования и обработки больших данных
ПК-12	способен составить обзоры, рефераты, отчеты, подготовить научные публикации и доклады на научных конференциях и семинарах по тематике своих исследований	Задание 1	Изучите методы составления обзоров, рефератов, отчетов
		Задание 2	Ознакомьтесь с методами и инструментальными средствами для подготовки научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах по тематике своих исследований

3.2 Задания, позволяющие оценить умения и навыки

Контролируемые компетенции или их части		Формулировка задания	
Код компетенции	Формулировка		
Профессиональные компетенции (ПК)			
ПК-2	способен использовать современные инструментальные средства и технологии программирования при разработке прикладного программного обеспечения вычислительных средств и систем различного функционального назначения	Задание 1	Покажите на практическом примере применение современных инструментальных средств, использующихся при разработке прикладного программного обеспечения вычислительных средств
		Задание 2	Покажите на практическом примере (согласно заданию на производственную практику научно-исследовательская работа) применение современных технологий программирования, использующихся при разработке прикладного программного обеспечения вычислительных средств и систем различного функционального назначения
ПК-10	способен проводить анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований, связанных с объектами профессиональной деятельности	Задание 1	Проанализируйте методы анализа научно-технической информации по тематике исследований, связанных с объектами профессиональной деятельности
		Задание 2	Проведите обзор методов анализа отечественного опыта по тематике исследований, связанных с объектами профессиональной деятельности
		Задание 3	Проанализируйте зарубежный опыт по тематике исследований, связанных с объектами профессиональной деятельности
		Задание 4	Подготовьте реферат по результатам проведенного исследования

ПК-11	способен разрабатывать модели объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования и обработки больших данных	Задание 1	Проведите обзор инструментальных средств компьютерного моделирования и обработки больших данных. Приведите пример их использования на практике
		Задание 2	Покажите на практических примерах методы разработки моделей объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования
ПК-12	способен составить обзоры, рефераты, отчеты, подготовить научные публикации и доклады на научных конференциях и семинарах по тематике своих исследований	Задание 1	Подготовьте отчет по практике, включив в него итоги работы над выбранной темой исследования
		Задание 2	Подготовьте и оформите научную публикацию или доклад на научную конференцию и семинар по тематике своих исследований

7.2 Задания, позволяющие оценить умения и навыки

Контролируемые компетенции или их части		Формулировка задания	
Код компетенции	Формулировка		
Профессиональные компетенции (ПК)			
ПК-2	способен использовать современные инструментальные средства и технологии программирования при разработке прикладного программного обеспечения вычислительных средств и систем различного функционального назначения	Задание 1	Покажите на практическом примере применение современных инструментальных средств, использующихся при разработке прикладного программного обеспечения вычислительных средств
		Задание 2	Покажите на практическом примере (согласно заданию на производственную практику научно-исследовательская работа) применение современных технологий программирования, использующихся при разработке прикладного программного обеспечения вычислительных средств и систем различного функционального назначения
ПК-10	способен проводить анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований, связанных с объектами профессиональной деятельности	Задание 1	Проанализируйте методы анализа научно-технической информации по тематике исследований, связанных с объектами профессиональной деятельности
		Задание 2	Проведите обзор методов анализа отечественного опыта по тематике

			исследований, связанных с объектами профессиональной деятельности
		Задание 3	Проанализируйте зарубежный опыт по тематике исследований, связанных с объектами профессиональной деятельности
		Задание 4	Подготовьте реферат по результатам проведенного исследования
ПК-11	способен разрабатывать модели объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования	Задание 1	Проведите обзор инструментальных средств компьютерного моделирования. Приведите пример их использования на практике
		Задание 1	Покажите на практических примерах методы разработки моделей объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования
ПК-12	способен составить обзоры, рефераты, отчеты, подготовить научные публикации и доклады на научных конференциях и семинарах по тематике своих исследований	Задание 1	Подготовьте отчет по практике, включив в него итоги работы над выбранной темой исследования
		Задание 2	Подготовьте и оформите научную публикацию или доклад на научную конференцию и семинар по тематике своих исследований

8 Форма представления отчета по практике

Формы отчётности по практике:

- индивидуальный план работы;
- дневник прохождения практики (в случае прохождения практики в сторонней организации);
- письменный отчёт о прохождении практики, оформленный в соответствии с установленными требованиями.

К отчетным документам о прохождении практики относится:

- отзыв о прохождении практики бакалавром, составленный руководителем;
- отзыв руководителя практики от профильной организации (в случае прохождения практики в сторонней организации).

Содержание отчета. Текст отчета должен включать следующие ос-

новные структурные элементы:

1. Титульный лист.
2. Индивидуальный план на производственную практику (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности).
3. Введение, в котором должна быть отражена следующая информация:
 - цель, задачи, место, дата начала и продолжительность практики;
 - оценка современного состояния решаемой технико-экономической проблемы, основание и исходные данные для разработки темы;
 - обоснование необходимости проведения проектной работы;
 - перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики.
4. Основная часть отчета по производственной практике должна включать в себя данные, отражающие сущность, методику и основные результаты выполненной работы или комплекса работ на практике.
5. Заключение должно содержать краткие выводы по результатам работы, выполненной во время практики; оценку полноты решений поставленных задач, описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики.
6. Список использованных источников должен содержать сведения об источниках, использованных при составлении отчета.
7. Приложения, которые могут включать иллюстрации, графики, рисунки, схемы, таблицы, диаграммы и т. д.; иллюстрации вспомогательного характера и т.п.

Основные требования, предъявляемые к оформлению отчета по практике:

- отчет должен быть отпечатан, шрифт TimesNewRoman, 14 pt, 1,5 интервала, размеры полей: верхнее и нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см;
- рекомендуемый объем отчета не менее 20 страниц машинописного текста (без приложений);

- в отчет могут быть включены приложения, объемом не более 20 страниц, которые не входят в общее количество страниц отчета;
- отчет должен быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами и т. п.

По итогам практики выставляется зачет с оценкой.

В установленные кафедрой сроки отчет о прохождении практики необходимо сдать на предварительную проверку руководителю практики от кафедры. После этого назначается дата защиты отчетов по практике.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики от учреждения.

Оценка, полученная по итогам практики, приравнивается к оценке по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости бакалавра.

Бакалавры, не выполнившие программы практики по уважительной причине, направляются для её прохождения вторично, в свободное от учебных занятий время. Если же практика была пропущена бакалавром по неуважительной причине, или же им была получена оценка «неудовлетворительно» при защите отчета по практике, то он может быть отчислен из университета как имеющий академическую задолженность.

9 Критерии выставления оценок

Аттестация по итогам практики проводится на основании отзыва научного руководителя и защиты оформленного отчета на заседании кафедры. По итогам положительной аттестации студенту выставляется зачет с оценкой (отлично, хорошо, удовлетворительно). Оценка по практике приравнивается к оценкам по дисциплинам теоретического обучения и учитывается при подведении итогов промежуточной (сессионной) аттестации студентов.

Оценка «отлично» выставляется студенту, если являются верными ре-

результаты использования современных инструментальных средств разработки прикладного программного обеспечения вычислительных средств и систем различного функционального назначения; применения технологий программирования при разработке прикладного программного обеспечения вычислительных средств и систем различного функционального назначения; анализа научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований, анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований, использования научно-технической информации, анализа отечественного и зарубежного опыта для выбора методики и формулирования конкретных задач по тематике исследования, применения инструментальных средств компьютерного моделирования и обработки больших данных; разработки моделей объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования; анализа методик подготовки обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах по тематике своих исследований, составления обзоров, рефератов, отчетов, подготовки научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах по тематике своих исследований. Представленный документ не содержит ошибок; решены все частные задачи в полном объеме.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если являются верными результаты использования современных инструментальных средств разработки прикладного программного обеспечения вычислительных средств и систем различного функционального назначения; применения технологий программирования при разработке прикладного программного обеспечения вычислительных средств и систем различного функционального назначения; анализа научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований, анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований, использования научно-технической информации, анализа отечественного и зарубежного

опыта для выбора методики и формулирования конкретных задач по тематике исследования, применения инструментальных средств компьютерного моделирования и обработки больших данных; разработки моделей объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования; анализа методик подготовки обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах по тематике своих исследований, составления обзоров, рефератов, отчетов, подготовки научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах по тематике своих исследований. Отчетный документ содержит незначительные ошибки и не представлены отдельные дополнительные данные, не влияющие на общий результат.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если в основном являются верными результаты использования современных инструментальных средств разработки прикладного программного обеспечения вычислительных средств и систем различного функционального назначения; применения технологий программирования при разработке прикладного программного обеспечения вычислительных средств и систем различного функционального назначения; анализа научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований, анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований, использования научно-технической информации, анализа отечественного и зарубежного опыта для выбора методики и формулирования конкретных задач по тематике исследования, применения инструментальных средств компьютерного моделирования и обработки больших данных; разработки моделей объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования; анализа методик подготовки обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах по тематике своих исследований, составления обзоров, рефератов, отчетов, подготовки научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах по тематике

своих исследований. Отчетный документ содержит ошибки, не позволяющие оценить качество разработки; представлены не все данные; частные задачи проекта решены не в полном объеме.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если являются неверными результаты использования современных инструментальных средств разработки прикладного программного обеспечения вычислительных средств и систем различного функционального назначения; применения технологий программирования при разработке прикладного программного обеспечения вычислительных средств и систем различного функционального назначения; анализа научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований, анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований, использования научно-технической информации, анализа отечественного и зарубежного опыта для выбора методики и формулирования конкретных задач по тематике исследования, применения инструментальных средств компьютерного моделирования и обработки больших данных; разработки моделей объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования; анализа методик подготовки обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах по тематике своих исследований, составления обзоров, рефератов, отчетов, подготовки научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах по тематике своих исследований. Представленный документ содержит много грубых ошибок, не представлены ключевые данные, задачи решены недостаточно полно.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

10.1. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

10.1.1. Перечень основной литературы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» (квалификация (степень) бакалавр). Приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 № 926

2. Вдовин, В. М. Теория систем и системный анализ : учебник / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова, В. А. Валентинов. – 5-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2020. – 644 с. :

3. Мякишев, Д. В. Принципы и методы создания надежного программного обеспечения АСУТП : учебное пособие : / Д. В. Мякишев. – 2-е изд. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 116 с.

4. Лауферман, О. В. Разработка программного продукта: профессиональные стандарты, жизненный цикл, командная работа : учебное пособие / О. В. Лауферман, Н. И. Лыгина ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 75 с.

10.1.2. Перечень дополнительной литературы

1. Шандриков, А. С. Информационные технологии : учебное пособие : / А. С. Шандриков. – 3-е изд., стер. – Минск : РИПО, 2019. – 445 с.

2. Галыгина, И.В. Профессиональные компьютерные программы : лабораторный практикум / И.В. Галыгина, Л.В. Галыгина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. - 67 с.

3. 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 феде-

ральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014. – 93 с.

4. Безопасность жизнедеятельности : учебник / Э. А. Арустамов, А. Е. Волощенко, Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко ; под ред. Э. А. Арустамова. – 21-е изд., перераб. и доп. – Москва : Дашков и К°, 2018. – 446 с.

5. Рябов, И. В. Автоматизированные информационно-управляющие системы : учебное пособие / И. В. Рябов ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2015. – 200 с.

6. Маглинец, Ю. А. Анализ требований к автоматизированным информационным системам : учебное пособие / Ю. А. Маглинец. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) : Бином. Лаборатория знаний, 2008. – 200 с.

7. Абрамова, Л. В. Инструментальные средства информационных систем : учебное пособие / Л. В. Абрамова ; Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова. – Архангельск : Северный (Арктический) федеральный университет (САФУ), 2013. – 118 с.

8. Смирнов, А. А. Прикладное программное обеспечение : учебное пособие / А. А. Смирнов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – 358 с.

9. Лисяк, В. В. Моделирование информационных систем : учебное пособие / В. В. Лисяк, Н. К. Лисяк. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 89 с. :

10.1.3 Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по практике

1. Регламент организации и проведения практик обучающихся по образовательным программам высшего образования, программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» (утвержден приказом про-

ректора по образовательной деятельности СКФУ № 1556 – О от 18.07.2025)

10.1.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.intuit.ru> – Национальный открытый университет «ИНТУ-ИТ».

2. <http://www.window.edu.ru> – Единое окно доступа к образовательным ресурсам