

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Севастопольский государственный университет»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой
«Информационные системы»

 И.П. Шумейко
«26» 04 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор института информационных
технологий

 В.Н. Бондарев
«26» 04 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная

(вид практики)

Научно-исследовательская работа

(тип практики)

09.04.02 Информационные системы и технологии

(код и направление подготовки)

Интеллектуальные информационные системы

(наименование профиля подготовки)

магистратура

(уровень высшего образования)

очная, заочная

(форма обучения)

Севастополь
2023

Рабочая программа производственной практики (Научно-исследовательская работа) составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 19.09.2017 г. № 917.

Рабочая программа практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Информационные системы»
от «26» 04 20__ г., протокол № 9

Руководитель образовательной программы:  В.Н. Бондарев

Программа составлена:

Доцент кафедры
«Информационные
системы», к.т.н., доцент



В.Н. Бондарев

Заведующий кафедрой
«Информационные
системы», к.ф.-м.н., доцент



И.П. Шумейко

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели практики	4
2 Задачи практики	4
3 Место производственной практики (НИР) в структуре ООП	5
4 Тип практики, способ и форма ее проведения	5
5 Планируемые результаты обучения при прохождении производственной практики (НИР), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы	7
6 Структура и содержание производственной практики (НИР)	9
7 Форма отчетности по практике	11
8 Фонд оценочных средств для проведения производственной практики (НИР)	12
9 Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики (НИР)	16
10 Материально-техническое обеспечение производственной практики (НИР)	21
Приложение А Структура и требования к оформлению отчета о практике	24
Приложение Б Пример оформления титульного листа отчета о практике	25

1 Цели практики

Производственная практика (научно-исследовательская работа) **Б2.В.01(П)** является элементом образовательной программы по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», профиль «Интеллектуальные информационные системы», квалификация – магистр, части формируемой участниками образовательных отношений **Б2.В (П)**.

Научно исследовательская работа как тип производственной практики направлена на освоение современных методологии, технологии и инструментальных средств, связанных с реализацией, функционированием и модернизацией программного обеспечения научно-исследовательской направленности; формирование у обучающихся практических навыков применения информационных технологий в исследовательской сфере.

Целью производственной практики (научно-исследовательской работы), далее НИР, является: систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, полученных во время обучения в университете, формирование у магистрантов навыков формулирования задачи научного исследования, планирования теоретических и экспериментальных работ, проведения самостоятельного научного исследования.

2 Задачи практики

Основной задачей производственной практики (НИР) является приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, а также подбор и проработка теоретических и экспериментальных материалов, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы магистра.

Содержание производственной практики (НИР) охватывает комплексное изучение процессов, связанных:

- с созданием, функционированием и развитием сложных информационных систем;
- получением знаний о методах, процессах и стандартах, обеспечивающих планирование и эффективную реализацию полного жизненного цикла информационных систем;
- развитием логического и алгоритмического мышления обучаемых, выработка умения самостоятельно расширять и углублять математические знания;
- освоением математического аппарата для качественного и количественного анализа эффективности сложных информационных систем различной физической природы;
- получением теоретических знаний и практических навыков в области управления качеством информационных систем, позволяющих применять современные методы оценивания и обеспечения качества аппаратных и программных средств, при проектировании и сопровождении информационных систем различного назначения;

- обеспечением высокого уровня математической культуры магистрантов, достаточного для продолжения образования, научной работы или практической деятельности;
- формирование методологических основ целостного научного мировоззрения.

3 Место производственной практики (НИР) в структуре ООП

Производственная практика (научно-исследовательская работа) относится к основной образовательной программе по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», профиль «Интеллектуальные информационные системы», квалификация – магистр.

Пререквизитами данной практики являются дисциплины: «Методология исследовательской деятельности в ИТ», «Методы исследования информационных процессов и технологий», «Интеллектуальный анализ данных».

Для изучения производственной практики (Научно-исследовательская работа) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами.

Знания: основных моделей исследования систем, процессов и технологий при решении задач анализа и синтеза информационных систем; принципов научного поиска, основных моделей исследования систем, процессов и технологий при решении задач анализа и синтеза информационных систем; принципов организации и управления проектами;

Умения: применять методы и средства исследования систем, процессов и технологий при решении задач анализа и синтеза систем;

Владения: методами и средствами исследования и моделирования систем, процессов и технологий при решении задач анализа и синтеза информационных систем; методами и средствами проектирования и управления проектами.

4 Тип практики, способ и форма ее проведения

Вид практики – производственная практика, тип практики – научно-исследовательская работа.

Практика носит стационарный характер и проводится в рассредоточенной форме, т.е. одновременно с теоретическим обучением, но отдельно от других типов практик (дискретно по видам практик).

Производственная практика (НИР) представляет собой вид учебных занятий, ориентированных на подготовку обучающихся, путем:

- непосредственного участия студента в научно-исследовательской деятельности подразделений учебной организации;
- непосредственного участия студента в деятельности научных учреждений и организаций различных форм собственности;

– путем выполнения индивидуальных заданий, направленных на решение конкретных научно-исследовательских задач.

Практика проводится стационарно в учебных лабораториях выпускающей кафедры и в научных лабораториях СевГУ и других организаций (в рамках положения о базовой кафедре и договоров о практике).

Данная практика может проводиться также и в других государственных, муниципальных, общественных, коммерческих и некоммерческих организациях, предприятиях и учреждениях, осуществляющих научно-исследовательскую и/или научно-производственную деятельность в области информационных систем и технологий после заключения соответствующего договора.

Все подразделения университета, где обучающиеся проходят производственную практику (НИР), обладают необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Основной образовательной технологией, используемой на производственной практике (НИР), является интерактивное общение студента и руководителя практики, а также с сотрудниками кафедры и других подразделений университета (при необходимости). Перед началом практики студентам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности. В соответствии с заданием на практику, совместно с руководителем, студент составляет план прохождения практики, включая детальное ознакомление с проводимыми в лаборатории научными исследованиями, методами организации работы, изучение методов исследования, выполнение конкретной научно-исследовательской работы, сбор материалов для выпускной работы бакалавра. Выполнение этих работ проводится студентом при систематических консультациях с руководителем практики.

При подготовке литературного обзора по теме исследования используются материалы электронных библиотек и электронные базы учебно-методических ресурсов п. 9 настоящей программы, а также электронный ресурс библиотеки СевГУ (lib.sevsu.ru).

Научно-производственной технологией, используемой на производственной практике, является технология внедрения студента в решение научно-производственных задач выпускающей кафедры, других структурных подразделений организации (в том числе и внешней при наличии договора о сотрудничестве), обеспечивающая:

сбор и компоновку научно-технической документации с целью углубленного исследования предметной области;

непосредственное участие студента в решении научно-производственных задач выпускающей кафедры, организации, учреждения или предприятия (выполнение достаточно широкого спектра работ, связанных с отработкой профессиональных знаний, умений и навыков).

5 Планируемые результаты обучения при прохождении производственной практики (НИР), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В соответствии с основной образовательной программой по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии», профиль «Интеллектуальные информационные системы» и Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии», профиль «Интеллектуальные информационные системы» в результате освоения программы производственной практики (НИР) должны быть сформированы следующие компетенции: УК-1; УК-6; ПК-3; ПК-4; ПК-8.

Таблица 1 – перечень формируемых компетенций.

Формируемые в результате освоения ООП компетенции (код компетенции, вид профессиональной деятельности)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации. УК-1.2. Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации. УК-1.3. Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения. УК-6.2. Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности. УК-6.3. Владеть: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик.
ПК-3 Способен проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств	ПК-3.1. Знать принципы проектирования информационных процессов и систем с использованием современных языков и сред программирования, современных фреймворков глубокого обучения.

	ПК-3.2. Уметь проектировать информационные процессы и системы с использованием современных языков и сред программирования и современных фреймворков глубокого обучения. ПК-3.3. Владеть современными языками и средами программирования и фреймворками глубокого обучения.
ПК-4 Способен разрабатывать требования к программным продуктам и программному обеспечению, отслеживать системность и качество работы программистов	ПК-4.1. Знает современные методы разработки и анализа требований к программному обеспечению, виды уязвимостей и методы защиты информационных систем и сетей. ПК-4.2. Умеет использовать различные методы разработки требований к программному обеспечению, оценивать качество и уровень безопасности программного обеспечения и выбирать способы защиты элементов ИС; ПК-4.3. Имеет опыт разработки и анализа требований к программному обеспечению, владеет методами оценки качества и безопасности ИС, приемами защиты её компонентов
ПК-8 Способен разрабатывать и исследовать модели объектов профессиональной деятельности, в том числе с использованием нейрокомпьютерных технологий, предлагать и адаптировать методики, определять качество проводимых исследований, составлять отчеты о проделанной работе, обзоры, готовить публикации.	ПК-8.1. Знать: современные подходы к разработке и исследованию моделей объектов профессиональной деятельности, в том числе с использованием нейрокомпьютерных технологий и интеллектуального анализа данных; ПК-8.2 Уметь: выбирать методики исследований объектов профессиональной деятельности, анализировать качество получаемых решений; составлять отчеты о проделанной работе, обзоры, готовить публикации; использовать информационные ресурсы, современные нейрокомпьютерные технологии и оборудование по тематике проводимых исследований. ПК-8.3. Владеть: специальной терминологией, принципами построения программных моделей, методами интеллектуального анализа данных и визуализации процессов, основными технологиями сбора и обработки научно-технической информации, необходимой для решения задач по тематике проводимых исследований.

6 Структура и содержание производственной практики (НИР)

6.1 Структура НИР

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц, 324 академических часа. Результаты практики оцениваются дифференцированным зачетом в 2-м, 3-м, 4-м семестрах.

Таблица 2 – Формы контроля, формируемые компетенции и содержание на производственную практику 2-го семестра

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной деятельности на практике, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				Формы контроля
		Виды работы	Ауд.	Сам.	Сум.	
1	Вводное занятие.	Инструктаж по ТБ.	3	9	12	Проверка руководителем
2	Определение проекта.	Анализ осуществимости проекта.	3	0	3	Раздел отчета
3	Определение проекта. Анализ требований к проекту. Составления ТЗ.	Работа в команде/Индивидуальная работа	12	12	24	Раздел отчета
4	Определение проекта. Обзор вариантов решения задач проекта относительно лучших образцов	Работа в команде/Индивидуальная работа	12	12	24	Раздел отчета
5	Концепция проекта. Исследования на основе функционального анализа и декомпозиции.	Работа в команде/Индивидуальная работа	12	12	24	Раздел отчета
6	Концепция проекта. Выработка набора концептуальных схем решения.	Работа в команде/Индивидуальная работа	12	0	12	Характеристика руководителя.
7.	Концепция проекта. Отбор концептуальных схем и их проверка соответствию ТЗ.	Работа в команде/Индивидуальная работа	9	0	9	Защита отчета
	Всего часов:		63	45	108	

Таблица 3 – Формы контроля, формируемые компетенции и содержание на производственную практику 3-го семестра.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной деятельности на практике, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				Формы контроля
		Виды работы	Ауд.	Сам.	Сум.	
1	Вводное занятие.	Инструктаж по ТБ.	3	9	12	Проверка руководителем
2	Предпроект, эскизное проектирование. Разработка физического конструкторского решения на основе внешней модели.	Работа в команде/Индивидуальная работа	12	6	18	Раздел отчета
3	Предпроект, эскизное проектирование.	Работа в команде/Индивидуальная работа	12	6	18	Раздел отчета

	Анализ внутренних связей системы.	льная работа				
4	Предпроект, эскизное проектирование. Вариантный анализ прототипов предпроекта.	Работа в команде/Индивидуальная работа	12	12	24	Раздел отчета
5	Предпроект, эскизное проектирование. Уточнение ТЗ.	Работа в команде/Индивидуальная работа	12	6	18	Раздел отчета
6	Подготовка тезисов доклада на конференцию Оформление отчета НИР	Работа в команде/Индивидуальная работа	12	6	18	Характеристика руководителя.
	Всего часов:		63	45	108	

Таблица 4 – Формы контроля, формируемые компетенции и содержание на производственную практику (НИР) 4-го семестра.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной деятельности на практике, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				Формы контроля
		Виды работы	Ауд.	Сам.	Сум.	
1	Вводное занятие.	Инструктаж по ТБ.	3	9	12	Проверка руководителем
2	Рабочий проект. Проектирование физических компонент системы, их анализ и уточнение.	Работа в команде/Индивидуальная работа	24	18	42	Раздел отчета
3	Рабочий проект. Компоновка и проверка соответствия системы детальным спецификациям проекта.	Работа в команде/Индивидуальная работа	24	12	36	Раздел отчета
6	Подготовка статьи в научное издание Оформление отчета НИР	Работа в команде/Индивидуальная работа	12	6	18	Характеристика руководителя.
	Всего часов:		63	45	108	

6.2. Содержание производственной практики (НИР)

Раздел 1. Вводное занятие.

Инструкция по технике безопасности. Обзор задач, выносимых на практическое изучение. Выдача вариантов задания. Рекомендации по поиску дополнительного теоретического материала.

Раздел 2. Определение проекта.

Анализ осуществимости проекта. Анализ требований к проекту. Составления ТЗ. Обзор вариантов решения задач проекта относительно лучших образцов. Систематизация образцов / альтернатив. Обзор вариантов решения задач проекта относительно лучших образцов

Раздел 3. Концепция проекта.

Исследования на основе функционального анализа и декомпозиции. Выработка набора концептуальных схем решения. Отбор концептуальных схем и их проверка соответствию ТЗ.

Раздел 4. Предпроект, эскизное проектирование.

Разработка физического конструкторского решения на основе внешней модели. Анализ внутренних связей системы. Вариантный анализ прототипов предпроекта. Уточнение ТЗ.

Подготовка тезисов доклада на конференцию.

Оформление отчета НИР.

Раздел 5. Рабочий проект.

Проектирование физических компонент системы, их анализ и уточнение.

Компоновка и проверка соответствия системы детальным спецификациям проекта.

Подготовка статьи в научное издание.

Оформление отчета НИР.

Студент вправе, не ограничиваясь заданием, исследовать любые вопросы, которые касаются темы научного исследования или квалификационной работы по согласованию с руководителем практики.

7 Форма отчетности по практике

Результаты прохождения практики оцениваются посредством промежуточной аттестации – защитой отчета о прохождении практики в форме собеседования практиканта с руководителем практики с выставлением оценки. Отчет должен быть представлен не позднее 3 дней с даты окончания практики.

Отчета по практике должен содержать следующие подразделы:

- титульный лист;
- индивидуальное задание на практику;
- отзыв руководителя практики от профильной организации;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Оформление отчета о практике должно соответствовать требованиям к текстовым учебным документам соответствующих ГОСТов.

Текстовая часть отчета о практике выполняется с использованием печатающих и графических устройств на одной стороне листа белой бумаги формата А4 с параметрами: междустрочный интервал – 15; кегль – 14; шрифт – TimesNewRoman, обычный; цвет шрифта – черный; поля, не менее:

верхнее - 20 мм; левое – 30 мм;

нижнее - 20 мм; правое – 15 мм.

Иллюстрационно-графический материал в зависимости от специфики программы может включать: чертежи, схемы (технологические, кинематические, гидравлические, автоматизации, алгоритмов и др.), плакаты, диаграммы, макеты, фотографии, аудио- и видеоматериалы, натурные образцы и др.

Иллюстрационно-графический материал может быть представлен на бумажном, электронном или ином виде носителя. Возможно представление иллюстрационно-графического материала в виде брошюр.

Отчет должен быть предоставлен в переплетенном виде.

8 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по производственной практике (НИР)

Оценивание результатов освоения программы практики осуществляется в результате собеседования практиканта с преподавателем, руководителем практики, а также в процессе защиты отчета по практике.

Составление плана прохождения производственной практики, выдача индивидуального задания и рекомендаций по выполнению заданий осуществляется руководителем практики (в случае прохождения в сторонней организации руководителем от организации и согласуются с руководителем практики от Университета).

В период производственной практики студент ведет дневник, в котором описывает полученные задания, проводимые мероприятия и виды работ, а также ход выполнения индивидуального задания и подготовки отчета, с указанием фактических сроков выполнения отдельных этапов работы, оценками и подписями руководителя по каждому этапу

Основными документами, характеризующим качество работы студента во время производственной практики (НИР), являются: дневник, отчет о прохождении практики и выполнении индивидуального задания (реферат и отчет по практическому заданию).

Дневник должен содержать: перечень полученных заданий; описание проведенных мероприятий и видов работ; сроки выполнения, оценки и подписи руководителя по каждому этапу, в случае прохождения практики в сторонней организации руководитель от предприятия дает характеристику студенту в дневнике – в письменном виде, заверив ее подписью и печатью предприятия.

Отчет оформляется в соответствии с установленными требованиями (ГОСТ 7.32-2001) в форме реферата объемом до 25 страниц (формат бумаги – А-4), а также представлен на электронном носителе. Отчет включает изложение всех вопросов, предусмотренных программой ознакомительной практики и индивидуальным заданием, полученным до начала практики.

После окончания производственной практики (НИР) дневник и отчет сдается на кафедру. Отчёт рецензируется руководителем практики от кафедры, в которой решается вопрос о допуске его к защите. По результатам защиты отчета ставится дифференцированная оценка, приравниваемая к оценке

(зачетам) по теоретическому обучению и учитываемая при подведении итогов общей успеваемости обучающихся.

Таблица 5 – соответствия параметров оценивания результатам контроля знаний по разным шкалам

Сумма баллов по 100-балльной системе оценивания	Оценка ECTS	Параметры оценивания	Уровень владения компетенциями	Оценка по пятибалльной системе оценивания	
				для экзамена, КП(КР), практики	для зачета
90-100	A	- глубокое понимание и свободный теоретическим материалом, предусмотренного программой практики; - умение свободно, логично, четко и ясно предоставлять грамотные, правильные ответы на поставленные теоретические вопросы с использованием терминологии и символики в необходимой логической последовательности, а также сведений из других дисциплин и знаний, приобретенных ранее; - умение развить систему теоретических знаний на основе самостоятельной работы; - твердые практические навыки с творческим применением полученных теоретических знаний; - использование и предоставление полного обоснования наиболее эффективных и рациональных методов поиска решения; - умение использовать приобретенные знания и навыки в нестандартных ситуациях, требующих выхода на иной, более высокий уровень знаний.	Высокий (творческий)	отлично	зачтено
82-89	B	- хорошее знание теоретического материала, предусмотренным программой практики; - умение свободно предоставлять правильные ответы на поставленные теоретические вопросы с использованием терминологии и символики, а также знаний, приобретенных ранее; - применение полученных теоретических знаний к самостоятельному определению способа решения типовых задач; - обоснование принятых решений с неполным учетом отдельных характеристик или параметров, существенно не влияет на качество решения в целом.	Достаточный (эвристический)	хорошо	
75-81	C	- достаточное знание теоретического материала, предусмотренным учебной программой; - умение предоставлять правильные ответы на поставленные теоретические			

		вопросы; - допущение несущественных недостатков или нарушения последовательности изложений в ответе на теоретические вопросы; - - применение полученных теоретических знаний к определению способа решения типовых задач; - использование не самых эффективных и рациональных методов поиска решения; - незначительные недостатки или ошибки в расчетах, не влияют на окончательный результат.			
69-74	D	- удовлетворительное знание основных положений учебного материала, но фрагментарное и непоследовательное предоставления ответа на поставленные теоретические вопросы; - неумение применять знания, полученные ранее; - слабые практические навыки; - частичное обоснование принятых решений.	Средний (адаптивный)	удовлетворительно	
60-68	E	- удовлетворительное знание основных положений учебного материала, но фрагментарное и непоследовательное предоставления ответа на поставленные теоретические вопросы; - неумение применять знания, полученные ранее; - слабые практические навыки; - поиск решения типовых стандартных задач нерациональными способами с принципиальными ошибками; - частичное обоснование принятых решений; - выполненное задание на практическую работу не полностью соответствует требованиям.			
35-59	FX	- представление теоретического материала неточно или схематично на отдельных конкретных примерах и с существенными ошибками; - отсутствие навыков в решении задач по различным темам дисциплины; - допущение принципиальных ошибок при решении задач, не предоставляет возможности выполнить задание; - неумение обосновать принятое решение; - представленное задание на практическую работу не соответствует требованиям	Низкий (репродуктивный)	неудовлетворительно	не зачтено
1-34	F	- незначительный общий объем знаний; - отсутствие навыков в решении задач по различным темам дисциплины; - допущение принципиальных ошибок при решении задач, не предоставляет возможности выполнить задание; - представленное задание на практическую работу не соответствует требованиям			

Примерный перечень основных вопросов вводного инструктажа по технике безопасности

1. Основные положения законодательства об охране труда.
 - 1.1. Трудовой договор, рабочее время и время отдыха, охрана труда женщин и лиц моложе 18 лет. Льготы и компенсации.
 - 1.2. Правила внутреннего трудового распорядка организации, ответственность за нарушение правил.
 - 1.3. Организация работы по охране труда в организации. Ведомственный, государственный надзор и общественный контроль за состоянием охраны труда.
2. Общие правила поведения работающих на территории предприятия, в производственных и вспомогательных помещениях.
3. Основные опасные и вредные производственные факторы, характерные для данного предприятия. Методы и средства предупреждения несчастных случаев и профессиональных заболеваний: средства коллективной защиты, плакаты, знаки безопасности, сигнализация. Основные требования по предупреждению электротравматизма.
4. Основные требования учебной санитарии и личной гигиены.
5. Средства индивидуальной защиты (СИЗ). Порядок и нормы выдачи СИЗ, сроки носки.
6. Обстоятельства и причины отдельных характерных несчастных случаев, аварий, пожаров, происшедших на предприятии и других аналогичных производствах из-за нарушения требований безопасности.
7. Порядок расследования и оформления несчастных случаев и профессиональных заболеваний.
8. Пожарная безопасность. Способы и средства предотвращения пожаров, взрывов, аварий. Действия персонала при их возникновении.
9. Первая помощь пострадавшим. Действия работающих, при возникновении несчастного случая.

Примерный перечень укрупненных направлений тематики индивидуальных заданий на практику

1. Построение и исследование систем организационного управления проектами.
2. Интеллектуальный анализ текстовой информации
3. Интеллектуальные системы в управлении динамическими объектами
4. Интеллектуальные информационные системы в различных предметных областях, в том числе на основе технологии больших данных (Big Data)
5. Исследование и моделирование информационных процессов в различных областях
6. Исследования информационных процессов на основе технологии баз данных (БД)

7. Построение и исследование информационных систем на основе телекоммуникационных технологий
8. Модели и методы построения комплексных динамических расписаний
9. Системы автоматического управления подвижными (динамическими) объектами.

Примерный перечень основных вопросов заданий для оценки уровня сформированности компетенций:

1. Сформировать техническое задание (ТЗ) к научным исследованиям согласно выбранной теме.
2. Выделить входные и выходные данные, т.е. ожидаемые результаты и планы исследований;
3. Привести концептуальную модель системы или исследуемого процесса, кратко описать методы и средства исследования.
4. Провести обзор литературы по теме исследования, который основывается на актуальных научно-исследовательских публикациях и содержит анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования.
5. Провести исследование с последующим анализом, обобщением и систематизацией собранного фактического материала, его объективную оценку и интерпретацию;
6. Осуществить структурирование научной информации, в том числе уточнение и детализацию структуры научно-исследовательской работы, уточнение предмета, цели, задач и методов исследования.
7. Подготовить тезисы доклада для научной конференции.
8. Провести выступление на научной конференции с представлением материалов исследования.
9. Подготовить и предоставить в печать научную статью.

9 Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики (НИР)

9.1 Основная и дополнительная литература

Учебно-методическое обеспечение для производственной практики (Научно-исследовательская работа) рекомендуется научным руководителем индивидуально в зависимости от темы проекта/исследования. Перечень основной и дополнительной литературы общей направленности приведен в таблице 6.

Таблица 6 – Перечень основной и дополнительной литературы

№	Наименование и полное библиографическое описание	Количество экземпляров в библиотеке
Основная литература		
1	Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства / И. Б. Рыжков. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 224 с. — ISBN 978-5-507-47106-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/328550	Индивидуальный доступ без ограничений числа пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
2	Овчаров, А. О. Методология научного исследования : учебник / А. О. Овчаров, Т. Н. Овчарова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 310 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/1846123. - ISBN 978-5-16-017366-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1913251	Индивидуальный доступ без ограничений числа пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
Дополнительная литература		
3	Тихомирова, О. Г. Управление проектом: комплексный подход и системный анализ : монография / О.Г. Тихомирова. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 300 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/673. - ISBN 978-5-16-006383-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1709593	Индивидуальный доступ без ограничений числа пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
4	Горбаченко, В. И. Интеллектуальные системы: нечеткие системы и сети : учебное пособие для вузов / В. И. Горбаченко, Б. С. Ахметов, О. Ю. Кузнецова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 105 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08359-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514580	Индивидуальный доступ без ограничений числа пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
5	Лаврищева, Е. М. Программная инженерия. Парадигмы, технологии и CASE-средства : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 280 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01056-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/513086	Электронный вариант - доступ без ограничений для авторизованных пользователей
6	Золотухина, Е.Б., Красникова, С.А., Вишня, А.С. Управление жизненным циклом информационных систем (продвинутый курс): Электронная публикация / Е.Б.Золотухина, С.А.Красникова, А.С.Вишня – М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. – 119 с.: 60х90 1/16 ISBN 978-5-906818-36-2. Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=767219	Индивидуальный доступ без ограничений числа пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ

9.2 Интернет-ресурсы

Таблица 7 – Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «интернет», необходимых для прохождения практики

№	Адрес сайта и его описание	Перечень материалов представленных на сайте
1	https://e.lanbook.com/	Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»
2	http://znanium.com/	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM
3	https://urait.ru/	Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ»
4	http://www.iprbookshop.ru/	Электронно-библиотечная система IPRbooks
5	http://www.it.ru/ - сайт группы компаний АйТи	Интернет-ресурсы по направлению информационные системы и технологии
6	http://guimachine.ru – Официальный сайт кроссплатформенного инструмента прототипирования десктопных и веб-приложений GUIMachine.	Интернет-ресурсы по направлению инструментальные средства прототипирования десктопных и веб-приложений
7	https://habrahabr.ru/company/spbifmo/blog/277593/	Представлен обширный список ресурсов информационного пространства по машинному обучению, включая сети глубокого обучения и системы компьютерного зрения

9.3 Информационные технологии, используемые в производственной практике (НИР)

В соответствии с тематикой исследований обучающихся в ходе производственной практики (Научно-исследовательская работа) могут быть использованы информационные технологии и программное обеспечение, приведенные в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень информационных технологий, используемых в производственной практике (НИР) в соответствии с выбранной тематикой исследований

Наименование информационной технологии/ программного	Назначение (базы и банки данных, тестирующие программы, практикум, деловые	Тип продукта (полная лицензионная версия, учебная версия, демоверсия и т.п.)
--	--	--

Наименование информационной технологии/ программного	Назначение (базы и банки данных, тестирующие программы, практикум, деловые	Тип продукта (полная лицензионная версия, учебная версия, демоверсия и т.п.)
Adobe Creative Cloud (Acrobat Pro, Photoshop, Illustrator, InDesign, Dreamweaver, Premiere Pro, After Effects), JetBrains Toolbox (WebStorm, PhpStorm, PyCharm) Classroom	Набор межплатформенных приложений от Adobe Systems, распространяемых по подписке, который предоставляет пользователям доступ к коллекции программного обеспечения для графического дизайна, редактирования фото и видео, веб-разработки, а также доступа к облачным услугам	Полная лицензионная версия
Android Studio	Программа, являющаяся средой разработки приложений для мобильной платформы Android	Свободно распространяемое ПО
AnyLogic PLE (Personal Learning Edition)	Версия создана для использования студентами и преподавателями в образовательном процессе, а также всеми интересующимися имитационным моделированием для самообразования и освоения этой технологии	Свободно распространяемое ПО
Apache	Apache HTTP-сервер — свободный веб-сервер. Apache является кроссплатформенным ПО, поддерживает операционные системы Linux, BSD, Mac OS, Microsoft Windows, Novell NetWare, BeOS.	Свободно распространяемое ПО
Deductor studio academic	Платформа для анализа данных. Программа позволяет проводить кластеризацию, визуализировать и прогнозировать данные, применять различные подходы к их обработке и исследованию. Бесплатный вариант платформы включает в себя программу анализа Studio в комплекте с многомерной базой данных Warehouse и предназначается для использования в исключительно образовательных, некоммерческих целях.	Свободно распространяемое ПО (отечественное)
Eclipse	Свободная интегрированная среда разработки модульных кроссплатформенных приложений	Свободно распространяемое ПО
GeoMixer	Веб-геоинформационная платформа для широкого спектра задач	Лицензионное ПО (отечественное)
GeoServer	Программное обеспечение с открытым исходным кодом, предоставляющее возможность администрирования и публикации геоданных на сервере	Свободно распространяемое ПО
MapInfo Pro 15	Программный продукт для настольных географических информационных систем (ГИС)	Лицензионное ПО
MatLab R2017a	Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений	Лицензионное ПО

Наименование информационной технологии/ программного	Назначение (базы и банки данных, тестирующие программы, практикум, деловые	Тип продукта (полная лицензионная версия, учебная версия, демоверсия и т.п.)
MySQL	Свободная реляционная система управления базами данных	Свободно распространяемое ПО
JatBrains Toolbox (WebStorm, PhpStorm, PyCharm)	Набор десктопных продуктов для разработки ПО	Лицензионное ПО
OpenServer	Портативный локальный WAMP/WNMP сервер, имеющий многофункциональную управляющую программу и большой выбор подключаемых компонентов	Свободно распространяемое ПО
Packet Tracer	Система моделирования и исследования инфо-коммуникационных систем и сетей	Свободно распространяемое ПО – общественная лицензия –Cisco
Proteus	Пакет программ для автоматизированного проектирования электронных схем (бесплатная версия)	Свободно распространяемое ПО
PostgreSQL	Свободная объектно-реляционная система управления базами данных (СУБД)	Свободно распространяемое ПО
Python	Высокоуровневый язык программирования общего назначения, который используется в том числе и для разработки веб-приложений, анализа данных и др.	Свободно распространяемое ПО
PHOTOMOD Lite	Бесплатный программный продукт для фотограмметрической обработки космических и аэрофотоснимков для выполнения научно-образовательных проектов	Свободно распространяемое ПО (отечественное)
R	Интерпретируемый язык программирования для статистической обработки данных; программная среда вычислений статистической обработки данных программная среда вычислений	Свободно распространяемое ПО
Ramus Educational	Программа (бесплатная версия) предназначена для моделирования бизнес-процессов, содержит редактор диаграмм, поддерживающий методологию DFD и IDEF0, базу готовых элементов и связей для	Свободно распространяемое ПО
Scilab	Пакет прикладных математических программ, предоставляющий открытое окружение для инженерных (технических) и научных расчётов	Свободно распространяемое ПО
Visual Studio 2017 Community	Полнофункциональная, расширяемая и бесплатная интегрированная среда разработки для создания современных приложений Android, iOS и Windows, а также веб-приложений и облачных служб.	Свободно распространяемое ПО

10 Материально-техническое обеспечение производственной практики (Научно-исследовательская работа)

Необходимое для проведения производственной практики (НИР) материально-техническое обеспечение представляет собой:

- специально оборудованные компьютерные классы и лаборатории образовательного учреждения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ;
- полигоны, лаборатории, специально оборудованные кабинеты, измерительные и вычислительные комплексы, транспортные средства, бытовые помещения, предоставляемые базами производственной практики (НИР), соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении работ.

Наименование специальных помещений и помещений для производственной практики (НИР)	Оснащенность специальных помещений и помещений для производственной практики (НИР)	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная лаборатория систем передачи данных и компьютерных сетей 299053, г. Севастополь ул. Университетская, 33 отсек Б	25 посадочных мест (из них 12 компьютеризированных), рабочее место преподавателя: APM: GIGANT MT23 с монитором (системный блок Pro-223 Intel-Core i5 3,2Гц\ DDR3 8ГБ\1600МГц\SSD\монитор LGA 1150\клавиатура\мышь) (6 шт.) ПК: Tiger V-510 (конфигурация 1) (системный блок: Intel Core i5 6400 @ 2.70GHz\ RAM 8,0 0ГБ\SSD \Intel HD Graphics 530; монитор: DELL E2417H\клавиатура\мышь) (6 шт.) стенды для изучения волоконно-оптических сетей (2 шт.) стенды для изучения принципов маршрутизации (2 шт.) стенд для изучения принципов коммутации (1 шт.) распределительный узел (1 шт.) набор инструментов для обслуживания и монтажа телекоммуникационных сетей (3 шт.) измеритель параметров оптических кабелей (1 шт.) указатель фона электромагнитного излучения (1 шт.) аппарат телеграф КТ. Канал 2 вольтметр В7-27А (1 шт.) генератор SFG-2004 (1 шт.) генератор SFG-2110 (1 шт.) коммутатор Cisco (1 шт.) осциллограф TDS-1001В (3 шт.) осциллограф USB DSO 2150 (3 шт.) осциллограф C1-55 (2 шт.) прибор П-321 (1 шт.) стойка телекоммуникационная LITE	Программное обеспечение (лицензионное): Windows 10 pro, Microsoft Office 2016, Kaspersky Endpoint Security, CommView He включает модуль VoIP TamoSoft, MatLab R2017a Программное обеспечение (свободно распространяемое): Cisco Packet Tracer Student, Work Bench, Proteus, MySQL, OS Linux, Linux CentOS 6.0, VirtualBox

Наименование специальных помещений и помещений для производственной практики (НИР)	Оснащенность специальных помещений и помещений для производственной практики (НИР)	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	CSY-244 (1 шт.) фазометр Ф2-16 частотомер Ф5043 Стационарный мультимедийный комплекс (проектор, экран) Оборудование для видеоконференций №2 Logitech ConferenceCam CC3000e (мобильный)	
Учебная лаборатория информационно-вычислительных систем 299053, г. Севастополь ул. Университетская, 33	14 посадочных мест (из них 7 компьютеризированных), место преподавателя ПК: системный блок: Intel Core i5 7400@ 3.00GHz\ RAM 4ГБ\ Intel HD Graphics 630; монитор: BenQ GW2270\ клавиатура\мышь (7 шт.) стенд для изучения принципов работы IP-видеонаблюдения (1 шт.) стенд для изучения принципов работы сетевых серверов (1 шт.) напольный переносной экран Lumien Master VIEW (LMV-100107) (мобильный) ноутбук 15 Lenovo XK200 (мобильный) проектор NEC M362XG (мобильный) пульт дистанционного управления для презентаций Logitech (мобильный) оборудование для видеоконференций №1 (мобильный)	Программное обеспечение (лицензионное): Windows 10, Microsoft Office 2016, Kaspersky Endpoint Security, CommView He включает модуль VoIP TamoSoft, CommView for WiFi He включает модуль VoIP TamoSoft Программное обеспечение (свободно распространяемое): Cisco Packet Tracer Student, WorkBench, Proteus, MySQL, OS Linux, Linux CentOS 6.0, VirtualBox
Учебная лаборатория мультимедийной обработки данных и кроссплатформенного программирования 299053, г. Севастополь, ул. Университетская, 33	29 посадочных мест, место преподавателя; Автоматизированные рабочие места (19 мест и место преподавателя): Aquarius W60K37 (процессор Intel(R) Core(TM) i5-9400; оперативная память - 16GB; монитор Samsung: диагональ 24 дюйма; ОС - Microsoft Windows 10 Pro 64-bit) – 1 шт.; DEPO Race VT55 (Процессор Intel(R) Core(TM) i7-9700F; Оперативная память - 16 GB; Монитор : диагональ 24 дюйма; ОС - Microsoft Windows 10 Pro 64-bit) – 10 шт; APM (Рабочая станция 1 (DeepLearning) (видеокарта - NVIDIA® GeForce® RTX 30xx (CUDA); процессор CPU Intel Core I7; оперативная память - 32GB; накопители: SSD – 1 Tb; монитор: диагональ не менее 24 дюйма; ОС - Microsoft Windows 10 Pro 64-bit)) – 19 шт.; Экран настенный Lumien Доска аудиторная маркерная	Программное обеспечение (лицензионное): Windows 10 pro, Microsoft Office 2016, Kaspersky Endpoint Security; Программное обеспечение (свободно распространяемое): Visual Studio 2017 Community (C#, Unity, XNA), Dos Box, Eclipse (Lisp, Prolog, C, IDE for Java, JDK (Oracle), Visual Studio Code, Firebird, MySQL6, Android Studio, Python, Scilab, Unreal Engine, Unity.
Учебная лаборатория объектно-ориентированного	20 посадочных мест (из них 10 компьютеризированных)	Программное обеспечение (лицензионное):

Наименование специальных помещений и помещений для производственной практики (НИР)	Оснащенность специальных помещений и помещений для производственной практики (НИР)	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
программирования и web-технологий (площадка для демоэкзамена и чемпионата по стандартам WS (WorldSkills) 299053, г. Севастополь, ул. Университетская, 33	Автоматизированное рабочее место (АРМ) с 2мя мониторами (10 шт.) АРМ (Процессор I5-7400; Оперативная память - 8 GB; 2 монитора: диагональ 24 дюйма; ОС - Microsoft Windows 10 Pro 64-bit) – 10 шт; Aquarius W60K37 (процессор Intel(R) Core(TM) i5-9400; оперативная память - 16GB; монитор Samsung: диагональ 24 дюйма; ОС - Microsoft Windows 10 Pro 64-bit) – 1 шт.; Доска маркерная 100x200; Стационарный мультимедийный комплекс (проектор, экран, пульт управления) Оборудование для видеоконференций №2 Logitech ConferenceCam CC3000e (мобильный)	Windows 10 pro, Microsoft Office 2016, Kaspersky Endpoint Security, Adobe Creative Cloud (Adobe Acrobat Pro, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Adobe Dreamweaver) Программное обеспечение (свободно распространяемое): Visual Studio 2017 Community (C#, Unity, XNA), Dos Box, Eclipse (Lisp, Prolog, C, IDE for Java, JDK (Oracle), Visual Studio Code, Firebird, AnyLogic PLE (Personal Learning Edition), MySQL, Gimp, Android Studio, Python, Scilab

Структура и требования к оформлению отчета о практике

Структурными элементами отчета о практике являются:

- титульный лист;
- индивидуальное задание на практику;
- отзыв руководителя практики от профильной организации;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Требования к оформлению отчета о практике

Оформление отчета о практике должно соответствовать требованиям к текстовым учебным документам соответствующих ГОСТов.

Текстовая часть отчета о практике выполняется с использованием печатающих и графических устройств на одной стороне листа белой бумаги формата А4 с параметрами: междустрочный интервал – 15; кегль – 14; шрифт – TimesNewRoman, обычный; цвет шрифта – черный; поля, не менее:

верхнее - 20 мм; левое – 30 мм;

нижнее - 20 мм; правое – 15 мм.

Иллюстрационно-графический материал в зависимости от специфики программы может включать: чертежи, схемы (технологические, кинематические, гидравлические, автоматизации, алгоритмов и др.), плакаты, диаграммы, макеты, фотографии, аудио- и видеоматериалы, натурные образцы и др.

Иллюстрационно-графический материал может быть представлен на бумажном, электронном или ином виде носителя. Возможно представление иллюстрационно-графического материала в виде брошюр.

Отчет должен быть переплетен доступным способом.

Пример оформления титульного листа отчета о практике

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт _____

Кафедра _____

№	Дата поступления на кафедру	Подпись отв. за регистрацию	Подпись преподавателя

ОТЧЕТ

О _____ (вид практики) _____ (тип практики) практике
В _____ (наименование организации)

Выполнил _____
(Фамилия И.О. обучающегося)

Направление / специальность _____
(код, название)

Руководитель практики от Университета

(должность)

(Фамилия И.О. руководителя)

Севастополь
20 г.