

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

«16» 04 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор института информационных
технологий



В.Н. Бондарев

«16» 04 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная

(вид практики)

Научно-исследовательская работа

(тип практики)

09.04.03 Прикладная информатика

(код и направление подготовки)

Геоматика и AR/VR-технологии

(наименование профиля подготовки)

магистратура

(уровень высшего образования)

очная

(форма обучения)

Севастополь
2024

Рабочая программа производственной практики (Научно-исследовательская работа) составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 19.09.2017 г. № 916.

Рабочая программа практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Информационные системы»

от «16» 04 2024 г., протокол № 8

Руководитель образовательной программы:  И.П. Шумейко

Рабочая программа составлена:

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



И.П. Шумейко

Доцент кафедры
«Информационные системы»



И.В. Дымченко

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)	10
7 Форма отчетности по практике.....	12
8 Фонд оценочных средств для проведения производственной	13
практики (НИР)	13
9 Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики (НИР)	17
10 Материально-техническое обеспечение производственной практики (НИР)	22
Приложение А Структура и требования к оформлению отчета о практике	25
Приложение Б Пример оформления титульного листа отчета о практике .	26

1 Цели практики

Производственная практика (научно-исследовательская работа) Б2.В.01(П) является элементом образовательной программы по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика», профиль «Геоматика и AR/VR-технологии», 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 студентов 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 студентов-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 09.04.03 «Прикладная информатика», профиль «Геоматика и AR/VR-технологии», квалификация – магистр.

Пререквизитами данной практики являются дисциплины: Методология исследовательской деятельности в IT», «Методология и технологии проектирования информационных систем», «Управление проектами в сфере IT», «Инновации в IT-отрасли».

Для изучения данной учебной дисциплины 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 09.04.03 «Прикладная информатика», профиль «Геоматика и AR/VR-технологии» и в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика», профиль «Геоматика и AR/VR-технологии» в результате освоения программы производственной практики (НИР) должны быть сформированы следующие компетенции: УК-1; УК-6; ПК-1; ПК-3; ПК-8.

Таблица 1 – планируемые результаты прохождения практики

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-1 Способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации	ПК-1.1. Знать: методологию системной инженерии; современные подходы и инструментальные средства для создания систем

и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС	различных классов и назначения, принципы автоматизации решений прикладных задач. ПК-1.2. Уметь: реализовывать интегрированные системные решения прикладных задач различных классов и создания ИС, учитывая разнородность и возможную распределенность элементов, разрабатывать архитектуру инфраструктуры пространственных данных, применять современные технологии для решения прикладной задачи. ПК-1.3. Владеть: типовыми приемами проектирования систем; методами и инструментами анализа систем включая моделирование, анализ надежности, анализ рисков; современными методами и инструментами разработки
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 с учетом стандартов, регламентирующих показатели качества программного обеспечения. ПК-3.2. Уметь проектировать (гео)информационные процессы и системы с использованием современных языков и сред программирования ПК-3.3. Владеть современными языками и средами программирования и фреймворками глубокого обучения
ПК-8 Способен проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности с использованием нейροкомпьютерных технологий и интеллектуального анализа данных, в том числе геоданных	ПК-8.1. Знать: основные задачи и методы интеллектуального анализа данных, в том числе геоданных; современные подходы к разработке и исследованию моделей объектов профессиональной деятельности, в том числе с использованием нейροкомпьютерных технологий и интеллектуального анализа данных; ПК-8.2. Уметь: формулировать задачи анализа данных, выбирать адекватные алгоритмы их решения, оценивать качество получаемых решений; составлять отчеты о проделанной работе, обзоры, готовить публикации; использовать информационные ресурсы, современные нейροкомпьютерные технологии и оборудование по тематике проводимых исследований; ПК-8.3. Иметь навыки: практической работы с технологиями разработки алгоритмов и программными системами анализа данных, в том числе геоданных; владеть: специальной терминологией и основами 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 часов. Результаты практики оцениваются дифференцированным зачетом во 2-м, 3-м, 4-м, семестрах.

Таблица 2 – формы контроля и формируемые компетенции и содержание на производственную практику 2-го семестра.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной деятельности на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего 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 и формируемые компетенции и содержание на производственную практику 3-го семестра.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной деятельности на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего 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/	12	6	18	Раздел отчета

	Анализ внутренних связей системы.	Индивидуальная 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 и формируемые компетенции и содержание на производственную практику 4-го семестра.

№ п/ п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной деятельности на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего 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. Составление задания. 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 задания.

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 производственной практики (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 предоставляется на кафедру. Отчёт рецензируется руководителем практики от Университета, 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 студентов.

Таблица соответствия параметров оценивания результатам контроля знаний по разным шкалам

Сумма баллов по 100-балльной системе оценивания	Оценка ECTS	Параметры оценивания	Уровень владения компетенция ми	Оценка по пятибалльной системе оценивания	
				для экзамена КП(КР), практики	для зачета
90-100	A	Обучающийся демонстрирует: - 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	Обучающийся демонстрирует: - 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	Обучающийся демонстрирует: - 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			

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
		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	Обучающийся демонстрирует: - 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	Обучающийся демонстрирует: - 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	Обучающийся демонстрирует: - 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	Обучающийся демонстрирует: - незначительный общий объем знаний; - отсутствие навыков в решении задач по различным темам дисциплины; - допущение принципиальных ошибок при решении задач, не предоставляет возможности выполнить задание;			

Сумма баллов по 100-балльной системе оценивания	Оценка ECTS	Параметры оценивания	Уровень владения компетенция ми	Оценка по пятибалльной системе оценивания	
				для экзамена КП(КР), практики	для зачета
		- представленное задание на практическую работу не соответствует требованиям			

Примерный перечень основных вопросов повторного 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 основных вопросов 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, 2024. — 300 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/673. - ISBN 978-5-16-006383-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2102184	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, 2024. — 105 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08359-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/539202	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, 2024. — 280 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01056-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/537884	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
7	Зотов, Р. В. Дистанционное зондирование и фотограмметрия: учебное пособие / Р. В. Зотов. — Омск : СибАДИ, 2020 — Часть 1 — 2020. — 210 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/149558	Индивидуальный доступ без ограничений числа пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
8	Гук, А. П. Фотограмметрия и дистанционное зондирование : учебное пособие / А. П. Гук. — Новосибирск : СГУГиТ, 2018. — 248 с. — ISBN 978-5-906948-89-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/157317	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

№	Адрес сайта и его описание	Перечень материалов представленных на сайте
5	http://www.it.ru/ - сайт группы компаний АйТи	Интернет-ресурсы по направлению информационные системы и технологии
6	https://asana.com - Официальный сайт средства управления проектами Asana	Интернет-ресурсы по направлению инструментальные средства управления проектами
7	https://netbeans.org - официальный сайт интегрированной среды разработки NetBeans.	Интернет-ресурсы по направлению инструментальные средства разработки ИС
8	http://guimachine.ru - Официальный сайт кроссплатформенного инструмента прототипирования десктопных и веб-приложений GUIMachine.	Интернет-ресурсы по направлению инструментальные средства прототипирования десктопных и веб-приложений
9	http://www.opengeospatial.org/	Портал Открытого геопространственного консорциума (OGC)
10	http://www.gisa.ru/	Геоинформационный портал ГИС-Ассоциации
11	https://cgkipd.ru/fsdf/ Федеральный фонд пространственных данных (ФГБУ «Центр геодезии, картографии и ИПД», Росреестр)	Федеральный фонд пространственных данных содержит геодезические, картографические, топографические, гидрографические, аэрокосмосъемочные, гравиметрические материалы о территории Российской Федерации - в общей сложности более 86 млн единиц материалов и данных.
12	https://www.roscosmos.ru – официальный сайт государственной корпорации «Роскосмос»	Нормативно-правовые документы по космической деятельности, информационные ресурсы (журнал «Русский космос», журнал «ДЗЗ в России», и ссылки на геопортал, раздел «Публикации» и др.
13	https://gptl.ru/ – геопортал Роскосмоса	Геоинформационный ресурс для доступа к единому банку данных дистанционного зондирования (ДЗЗ) Земли из космоса.

9.3 Информационные технологии, используемые в производственной практике (НИР)

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.)
Adobe Creative Cloud (Acrobat Pro, Photoshop, Illustrator, InDesign, Dreamweaver, Premiere Pro, After Effects),	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	Лицензионное ПО
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. ПО развернуто на сервере университета, просмотр публичной части геопортала http://geoport.sevsu.ru доступно неограниченному числу	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
SasPlanet	Бесплатно распространяемая навигационная программа, объединяющая в себе возможность загрузки и просмотра карт и спутниковых фотографий земной поверхности большого количества картографических online-сервисов	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.)
ScanEx Image Processing	Программное обеспечение для визуализации, расширенного анализа, углубленной и тематической обработки данных оптической и радиолокационной съемки, и является эффективным средством для решения широкого круга прикладных задач	Лицензионное ПО (отечественное)
Scilab	Пакет прикладных математических программ, предоставляющий открытое окружение для инженерных (технических) и научных расчетов	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
Quantum GIS (QGIS)	Дружественная к пользователю ГИС с открытым исходным кодом, позволяющая управлять геоданными, отображать, редактировать и анализировать их, а также создавать макеты карт, обладает мощным аналитическим функционалом http://qgis.org/ru/site/	Свободно распространяемое ПО
БПП «Космос»	Базовая геоинформационная платформа.	Лицензионное ПО (отечественное)

10 Материально-техническое обеспечение производственной практики (НИР)

Необходимое для проведения производственной практики (НИР) материально-техническое обеспечение предоставляется базами практик и 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.

Таблица 9 – Перечень материально-технического обеспечения практики

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 геоинформационных систем 299053, г. Севастополь ул. Университетская, 33 отсек Б	24 посадочных места, место преподавателя; Автоматизированные рабочие места (13 мест и место преподавателя): PC IPU Опал 519 TWR Core i9\клавиатура\мышь; APM GIGANT MT\23 с монитором, системный блок Pro-223 Intel-Core i5 3,2Гц\DDR3 8Гб 1600МГц\SSD\ монитор LGA 1150\ клавиатура\мышь; мультимедийный комплекс №5 (интерактивная доска) (стационарный); проектор NEC M362XG (стационарный); оборудование для видеоконференций №1 (мобильный); пульт дистанционного управления для презентаций Logitech (мобильный);мультимедийный комплекс №5 (интерактивная доска) (стационарный) проектор NEC M362XG (стационарный) оборудование для видеоконференций №1 (мобильный) пульт дистанционного управления для презентаций Logitech (мобильный)	Программное обеспечение (лицензионное): Windows 10 pro, Microsoft Office 2016, Kaspersky Endpoint Security, MapInfo Pro 15, ScanEx Image Processing (отечественное), GeoMixer (отечественное), БГП Космос (отечественное), Adobe Creative Cloud (Adobe Acrobat Pro, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Adobe Dreamweaver) Программное обеспечение (свободно распространяемое): QGIS, PostgreSQL, OpenServer, GeoServer, SasPlanet, MS SQL, Visual Studio 2017 Community (C#, Unity, XNA), R – Studio, R, Apache, Deductor studio academic, Firebird, Python.
Учебная лаборатория мультимедийной обработки данных и кроссплатформенного программирования 299053, г. Севастополь ул. Университетская, 33 отсек Б	50 посадочных мест (из них 19 компьютеризированных) ПК Tiger V-210 с монитором (Конфигурация 3) системный блок: AMD Ryzen 5 1400\ RAM 16ГБ\SSD NVIDIA GeForce GTX 1050; монитор: ASUS VP247\ клавиатура\ мышь (19 шт.) Стационарный мультимедийный комплекс) Ноутбук 15 Lenovo XK200 (мобильный) Пульт дистанционного управления для презентаций Logitech (мобильный) оборудование для видеоконференций №2 Logitech ConferenceCam CC3000e (мобильный)	Программное обеспечение (лицензионное): Windows 10 pro, Microsoft Office 2016, Kaspersky Endpoint Security, MatLab R2017a Adobe Creative Cloud (Acrobat Pro, Photoshop, Illustrator, InDesign, Dreamweaver, Premiere Pro, After Effects), 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 получения и обработки данных дистанционного зондирования Земли 299053, г. Севастополь ул. Университетская, 33 отсек Г помещение для курсового и дипломного проектирования	29 посадочных мест, место преподавателя; Автоматизированные рабочие места (19 мест и место преподавателя): Графическая станция ThinkStation P300 TWR – 1 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 -	Программное обеспечение (лицензионное): Windows 10 pro, Microsoft Office 2016, Kaspersky Endpoint Security, ЦФС PHOTOMOD (отечественное), ScanMagic (отечественное), ScanEx Image Processing (отечественное), GeoMixer (отечественное), БГП Космос (отечественное), Stonex Реконструкто, Color&Mapping, LineUp Pro

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
	Microsoft Windows 10 Pro 64-bit)) – 19 шт.; Оборудование для видеоконференций №2 Logitech ConferenceCam CC3000e (960-000983) (мобильный); Проектор NEC M362XG в комплекте с кабелем HDIM 25м; Мультимедийное оборудование для компьютерного класса (ист.соб.пос) 3770; пульт дистанционного управления для презентаций Logitech (мобильный); Аппаратно-программный комплекс для приема, обработки и распространения данных наблюдения Земли с низкоорбитальных КА в X-диапазоне частот «Унискан-М» в составе: Земная приемная станция; Устройство обработки и регистрации сигнала («Приемный канал»), совместимое с земной приемной станции УниСкан-М, входящей в состав ПАК; Программно-аппаратный комплекс инфраструктурной дифференциальной базовой станции; Доска магнитно-маркерная BRAUBERG Россия.	Программное обеспечение (свободно распространяемое): QGIS, PostgreSQL, OpenServer, GeoServer, SasPlanet, MS SQL, Visual Studio 2017 Community (C#, Unity, XNA), R – Studio, R, Apache, Deductor studio academic, Firebird, AnyLogic PLE (Personal Learning Edition, Python PHOTOMOD Lite (отечественное), Ramus Educational, Blender, CloudCompare, MeshLab
Учебная лаборатория объектно-ориентированного программирования и web-технологий (площадка для демозамена и чемпионата по стандартам WS (WorldSkills) 299053, г. Севастополь ул. Университетская, 33 отсек Г	30 посадочных мест (из них 10 компьютеризированных) Автоматизированное рабочее место (АРМ) с 2-мя мониторами (10 шт.) Стационарный мультимедийный комплекс (проектор, экран, пульт управления) Оборудование для видеоконференций №2 Logitech ConferenceCam CC3000e (мобильный)	Программное обеспечение (лицензионное): 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.

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

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

Выполнил _____
(Фамилия И.О. обучающегося)

(шифр группы)

Направление / специальность

(код, название)

Руководитель практики от Университета

(ДОЛЖНОСТЬ)

(Фамилия И.О. руководителя)

Севастополь
20 г.