

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

Учебная

(вид практики)

Технологическая (проектно-технологическая) практика

(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 учебной (технологической (проектно-технологической)) практики 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 2024г., протокол № Р

Руководитель образовательной программы:  В.Н. Бондарев

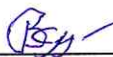
Рабочая программа составлена:

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



И.П. Шумейко

доцент кафедры
«Информационные
системы»,



В.А. Строганов

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи учебной (технологической (проектно-технологической)) практики.....	4
2. Нормативные документы для разработки программы учебной практики.....	5
3. Место практики в структуре ООП ВО.....	5
4. Тип практики, способ и форма проведения практики.....	6
5. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	6
6. Структура и содержание практики.....	8
7. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики).....	9
8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.....	12
9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики.....	15
10 Материально-техническое обеспечение практики.....	16

1. Цели учебной (технологической (проектно-технологической)) практики

Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая)) – вид учебной работы, направленный на расширение и закрепление теоретических и практических знаний, полученных обучающимися в процессе обучения, приобретение и совершенствование практических навыков, реализуется по основным видам профессиональной деятельности для последующего освоения магистрантами общих и профессиональных компетенций по избранной специальности. Учебная практика направлена на углубление знаний тех дисциплин, которые изучались на первом курсе магистратуры.

Цель учебной практики – это закрепление, расширение и углубление теоретических знаний; выработка умений применять полученные практические навыки при решении профессионально-прикладных и методических вопросов, приобретение практических навыков самостоятельной работы в области современных информационных систем и технологий.

2. Задачи учебной практики

Задачи учебной практики:

- приобретение умений и навыков на основе знаний, полученных в процессе теоретического обучения;
- приобретение навыков работы с потоками данных и информации в организации и на предприятии;
- развитие способности использования количественных и качественных методов для проведения прикладных исследований для автоматизации деятельности предприятий, разработка аналитических и имитационных моделей для исследования потоков данных на предприятиях, моделей функционирования систем и т.д.;
- формирование умений организовывать взаимодействие между сотрудниками внутри подразделений, групп (команд) сотрудников, управления проектами;
- развитие способности обобщать и критически оценивать результаты исследований актуальных проблем информационных технологий, полученные отечественными и зарубежными исследователями.
- развитие умений систематизации полученных данных и подготовки аналитических отчетов.

3. Место практики в структуре ООП

В соответствии с ФГОС ВО Б2.О.01(У) Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая)) является обязательным

разделом основной образовательной программы подготовки магистрантов по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика». Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Учебная практика магистрантов базируется на освоении как теоретических учебных дисциплин базовой и вариативной частей профессионального цикла, так и дисциплин, непосредственно направленных на освоение профессиональной деятельности.

В свою очередь знания и навыки, полученные при прохождении учебной практики, используются магистрантами для формирования научно-практической базы проводимого исследования, подготовки публикаций об актуальности и практической значимости выполняемой работы, а также в целях проверки собственных разработок в ИТ-среде предприятия.

Данная практика входит в блок «Практики» и является обязательным этапом обучения магистранта, ей предшествует изучение таких учебных дисциплин, как «Методология исследовательской деятельности в прикладной информатике», «Методы оптимизации и поддержки принятия решений», «Программная инженерия», «Методология и технологии проектирования информационных систем», «Интеллектуальный анализ данных (методы Data Mining)», «Нейрокомпьютерные технологии», и логически продолжают дисциплины «Большие данные и облачные технологии», «Проектная деятельность: Геоматика и AR/VR-технологии», «Глубокое обучение», а также научно-исследовательская работа в 3-4 семестрах.

4. Тип практики, способ и форма проведения практики

Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая)) проводится в структурных подразделениях Университета или на базе профильных организаций. В тех случаях, когда учебная практика является продолжением (частью) изучения дисциплин, она проводится преподавателями соответствующих кафедр Университета. Таким образом, в зависимости от особенностей изучения дисциплин, знания и навыки по которым углубляет студент в процессе учебной практики, возможно прохождение им практики либо на базе Университета либо на базе профильных организаций.

Базовыми предприятиями, на которых организуется прохождение учебной практики студентами Университета, являются: ООО «Альвион Европа», ООО «СоларЛаб», ООО «Джой Дев», ООО «Айтипелаг», Управление Росреестра по Республике Крым и Севастополю и другие.

Руководство учебной практикой студентов на всех её этапах осуществляется назначенными преподавателями Университета совместно с руководителями и специалистами указанных предприятий.

Способы и формы проведения учебной практики: стационарная и

непрерывная. Практика проводится на основе договоров, заключенных между СевГУ и организациями, в соответствии с которыми организации предоставляют места для прохождения практики обучающимися. Основной формой прохождения учебной практики является непосредственное участие обучающегося в работе структурных подразделений организации.

5. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами проведения практики является формирование следующих компетенций:

УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;

ОПК-3: Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;

ОПК-6: Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества;

ОПК-7: Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами;

ПК-1: Способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС;

ПК-2: Способен проектировать архитектуру ИС предприятий и организаций в прикладной области;

ПК-3: Способность проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств;

ПК-4: Способен использовать информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов;

ПК-5: Способен интегрировать компоненты и сервисы ИС.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения

Формируемые компетенции (код компетенции, уровень (этап) освоения)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
УК-3. Способен	УК-3.1. Знать: методики формирования команд; методы эффективного

Формируемые компетенции <i>(код компетенции, уровень (этап) освоения)</i>	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.	руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства. УК-3.2. Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию); применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели. УК-3.3. Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом.
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.
ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.	ОПК-3.1. Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации. ОПК-3.2. Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров. ОПК-3.3. Иметь навыки: подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.
ОПК-6. Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества	ОПК-6.1. Знать: содержание, объекты и субъекты информационного общества, критерии эффективности его функционирования; теоретические проблемы прикладной информатики, в том числе семантической обработки информации, развитие представлений об оценке качества информации в информационных системах; современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов. ОПК-6.2. Уметь: проводить анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов. ОПК-6.3. Иметь навыки: применения методы прикладной информатики и развития информационного общества для решения задач информатизации.
ОПК-7. Способен использовать методы научных исследований	ОПК-7.1. Знать: логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные

Формируемые компетенции <i>(код компетенции, уровень (этап) освоения)</i>	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами	особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений; ОПК-7.2. Уметь: осуществлять методологическое обоснование научного исследования. ОПК-7.3. Иметь навыки: построения математически моделей для реализации успешного функционирования информационных систем и систем поддержки принятия решений.
ПК-1 Способность применять современные методы и инструментальные средства для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС	ПК-1.1. Знать: методологию системной инженерии; современные подходы и инструментальные средства для создания систем 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 ИС, программными инструментами обработки пространственных данных
ПК-2 Способен проектировать архитектуру ИС предприятий и организаций в прикладной области	ПК-2.1. Знать методологии проектирования ИС и концептуальные основы архитектуры ИС предприятия ПК-2.2. Уметь проектировать архитектуру и сервисы предприятий и организаций в прикладной области ПК-2.3. Владеть навыками проектирования архитектуры и сервисов ИС предприятий и организаций.
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 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.
ПК-4. Способен использовать информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов	ПК-4.1. Знать технологии обработки информации, используемые при автоматизации информационных процессов для решения профессиональных задач, современные методологии разработки программных средств; ПК-4.2. Уметь разрабатывать основные алгоритмы обработки информации при автоматизации информационных процессов, разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства с использованием современных интеллектуальных технологий; ПК-4.3. Владеть инструментами разработки программных модулей при автоматизации информационных процессов ИС и обработки данных, в том числе геоданных.

Формируемые компетенции (код компетенции, уровень (этап) освоения)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ПК-5. Способен интегрировать компоненты и сервисы ИС	ПК-5.1. Знать архитектуру информационных систем, основанных на знаниях и использующих различные методы машинного обучения. ПК-5.2. Уметь выбирать компоненты, сервисы и интегрировать их состав информационной системы. ПК-5.3. Владеть методами практической интеграции компонентов посредством прикладных программных интерфейсов

6. Структура и содержание практики

Учебная (Технологическая (проектно-технологическая)) практика проводится во 2-м семестре. Объем – 3 зачетных единицы (продолжительность – 2 недели).

6.1 Структура практики

№	Раздел (этап) практики	Вид работы на практике	Формы контр.
1	Подготовительный этап.	Согласование программы практики. Проведение инструктивного совещания с приглашением работодателей и руководителей учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков от СевГУ, ознакомление студентов с содержанием и спецификой деятельности организации(ий), доведение до обучающихся заданий на практику, видов отчетности по практике (2 часа).	
2	Содержательный этап. Знакомство с организацией	Описание сферы деятельности организации, характеристика вида деятельности и специализации, структура, численность персонала организации либо отдела (2 часа).	Отчет
	Знакомство и анализ профессиональной деятельности отдела организации и должностных обязанностей его сотрудников	Описание работы подразделения организации, информационные потоки (информационное взаимодействие) в отделе, в котором проходит практика, изучение его функций и должностных инструкций персонала подразделения (5 часов)	Отчет
	Изучение организации информационных технологий на предприятии	Изучение информационной системы предприятия: анализ архитектуры информационных систем и IT-инфраструктуры организации; характеристика использования информационных технологий, систем для разработки и эксплуатации эффективных	Программа

№	Раздел (этап) практики	Вид работы на практике	Формы контр.
		информационных технологий; анализ эффективности управления информацией как стратегическим ресурсом организации; анализ уровня эффективности ИТ-технологий, использование ИТ-технологий на предприятии для реализации поставленного задания (85 часов).	
	Обработка и анализ полученной информации	Систематизация полученных данных в соответствии с поставленными задачами и структурой отчета (10 часов)	Отчет
3	Результативно-аналитический этап	Подготовка профессионального и содержательного отчета о проделанной работе с целью повышения эффективности управления информацией как стратегическим ресурсом организации. Анализ проделанной работы и подведение её итогов, участие обучающихся в итоговой конференции с приглашением работодателей и руководителей учебной практики от СевГУ, оценивающих результативность учебной практики (4 часа).	Итоговый отчет

6.2 Содержание практики

Учебная практика осуществляется в три этапа.

1. Подготовительный этап (проведение инструктивного совещания с приглашением работодателей и руководителей учебной практики от СевГУ, ознакомление студентов с содержанием и спецификой деятельности организации(ий), доведение до обучающихся заданий на практику, видов отчетности по практике).

2. Содержательный этап (выполнение обучающимися заданий, их участие в различных видах профессиональной деятельности согласно направлению подготовки).

3. Результативно-аналитический этап (оформление обучающимися отчета о практике, анализ проделанной работы и подведение её итогов, участие обучающихся в итоговой конференции с приглашением работодателей и руководителей учебной практики от СевГУ, оценивающих результативность учебной практики).

Содержание практики должно способствовать изучению и сбору научных материалов по теме научной работы магистра. В ходе прохождения практики студент обязан изучить необходимую научную литературу по выбранной теме, осуществить анализ предметной области, дать постановку задачи исследования, изучить методы и средства ее решения, оценить научную новизну предполагаемых результатов, выявить возможности их практического применения в научных разработках, технических проектах и производственных процессах.

При сборе материалов по теме научной работы в ходе учебной практики

студент должен выполнить следующие пункты работы:

- изучение состояния проблемы, рассматриваемой в работе, обзор научной литературы по теме исследования, сравнительный анализ существующих методов и средств решения поставленных задач;
- анализ целей и задач научных исследований по теме работы, составление развернутого научного задания на работу, обоснование актуальности темы исследования;
- формализация задачи исследования, выбор методов и средств ее решения;
- определение входных и выходных данных, т.е. ожидаемых результатов и планы экспериментов;
- разработка концептуальной модели системы или исследуемого процесса, описание методов и средств исследования.
- проведение экспериментального исследования с последующим анализом, обобщением и систематизацией собранного фактического материала, его объективную оценку и интерпретацию;
- проведение пробных исследований заданного объекта или системы, теоретический анализ или численное моделирование одного из его режимов или блоков с помощью выбранных методов;
- ознакомление с условиями работы, организационной структурой и лабораторной базой объекта практики;
- ознакомление с основными научными направлениями деятельности объекта практики;
- ознакомление с действующими компьютерными системами и программным обеспечением для проведения научных исследований и математического моделирования объектов и систем.

7. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Промежуточная аттестация по результатам практики осуществляется на основе:

- отзыва о прохождении практики, составленный руководителем практики. Для составления отзыва используются данные анализа деятельности обучающегося во время практики, результаты выполнения заданий и заключений специалистов-экспертов (при необходимости). В отзыве руководителя практики от предприятия по месту прохождения практики необходимо дать оценку отношению практиканта к работе (с подписью ответственного лица), поставить дату завершения практики и круглую печать предприятия. Отзыв оформляется на бланке «Направление на практику»;
- отчета о прохождении практики, составленный по утвержденной форме.

Рекомендуется последние пять дней практики посвятить составлению электронного отчета в формате Microsoft Word, оформленного в соответствии

с методическими указаниями. Электронный отчет в комплекте с другими документами и сканированной копией направления на практику представляется уполномоченному лицу, осуществляющему его прием в Университете.

Отчет должен включать следующие основные структурные элементы: введение, основную часть, заключение, приложения (не засчитываются в объем отчета по практике) и соответствовать основным требованиям, предъявляемым к содержанию отчета и его структурным элементам. Пример оформления титульного листа отчета о практике приведен в Приложении А.

Требования к содержанию отчета

Введение:

- вид практики, цель, место, сроки ее прохождения;
- перечень основных ознакомительных мероприятий, работ и заданий.

Основная часть:

- основные сведения о предприятии (учреждении, организации, службе), являющимся местом прохождения практики: полное и сокращенное наименование организации; дата ее регистрации;
- основные задачи организации; отраслевая принадлежность предприятия, специфика организации, сфера, виды и масштабы деятельности;
- анализ направлений деятельности отделов организации;
- структура, функциональные обязанности персонала структурного подразделения, в котором работал обучающийся;
- информация о виде деятельности, порученной практиканту;
- описание организации работы в процессе практики;
- описание практических задач, решаемых обучающимся за время прохождения практики, используемых при решении задач методов, алгоритмов и моделей.

В процессе деятельности должны быть установлены и отражены в отчете функциональные обязанности практиканта и методы его взаимодействия с коллегами. Должно быть получено мнение коллег и руководителей о функциях и методах работы, сформированы и изложены собственные критические замечания (самоанализ выполнения определенных видов деятельности).

Заключение:

- оценка содержания и объема работы, выполненной практикантом, ее результативности, сопоставление с работой опытных коллег;
- обязательное проведение проверки овладения практикантом предусмотренных программой компетенций ФГОС с приведением примеров их достижения, изложение критической оценки набора стандартных компетенций, их необходимости в практической деятельности, сопоставление с реальными функциями персонала; разработка предложений по возможным направлениям более полного использования потенциала предприятия и повышения компетентности персонала;
- предложения по совершенствованию организации и проведения

практики;

- выводы о характере и направленности данного вида практики.

Качество текста и оформление иллюстраций, таблиц, распечаток должно удовлетворять требованию их четкого воспроизведения. При оформлении отчета необходимо соблюдать равномерную плотность, контрастность и четкость изображения по всему тексту. В отчете должны быть четкие, не расплывшиеся линии, буквы, цифры и знаки, одинаково черные по всему тексту. Фамилии, названия учреждений, организаций, фирм и другие имена собственные приводят на языке оригинала. Страницы отчета нумеруют арабскими цифрами, с соблюдением сквозной нумерации по всему тексту. Номер проставляется в центре нижней части листа (выравнивание от центра) без точки в конце. Цифровой материал должен оформляться в виде таблиц. Таблицу следует располагать в отчете непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все приводимые таблицы должны быть ссылки в тексте отчета. Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами по порядку в пределах всего текста отчета. Номер следует размещать над таблицей слева без абзацного отступа после слова «Таблица». Каждая таблица должна иметь заголовок, который помещается в одну строку с ее номером через тире.

Рисунки (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Иллюстрации могут быть в компьютерном исполнении, в том числе и цветные.

На все рисунки должны быть даны ссылки в работе. Иллюстрации / рисунки следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Название и нумерация иллюстраций, в отличие от табличного материала, помещается под ними внизу посередине строки и обозначается, например, «Рисунок 1». На все приводимые иллюстрации должны быть ссылки в тексте отчета. Например, «См. рисунок 1», «...в соответствии с рисунком 2».

При необходимости в отчете могут быть приведены перечисления. Перед каждым перечислением следует ставить дефис или при необходимости ссылки в тексте отчета на одно из перечислений, строчную букву (за исключением ё, з й, о, ч, ь, ы, ь), после которой ставится скобка. Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзац.

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

В качестве фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации предусмотрен перечень контрольных вопросов, позволяющих определить уровень полученных в ходе прохождения практики знаний, умений и навыков.

Перечень контрольных вопросов для проведения промежуточной аттестации:

- виды деятельности предприятия (организации), являющегося местом прохождения практики;
- основные задачи организации;
- направления деятельности отделов организации;
- структура, функциональные обязанности персонала структурного подразделения, в котором работал обучающийся;
- вид деятельности, порученной практиканту;
- каким образом была организована работа в процессе практики;
- практические задачи, решаемые обучающимся за время прохождения практики;
- используемые обучающимся при прохождении практики информационные технологии;
- используемые или разработанные обучающимся в процессе практики модели (аналитические или имитационные) информационных систем, информационных потоков и т.д.

Оценка за учебную практику выставляется на основании оценки за прохождение практики, которую выставляет руководитель практики, а также на основании результатов защиты отчета по практике. Итоговая дифференцированная оценка за практику вычисляется как сумма баллов, которые начисляются в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3 – Критерии оценки учебной практики

№	Показатель	Количество баллов
1.	Оценка руководителя учебной практики	20 – не удовлетворительно 30 – удовлетворительно 40 – хорошо 50 – отлично
2.	Оформление дневника практики	0 – 10
3.	Оформление отчёта по практике и полнота изложения материала	0 – 10
4.	Наличие приложений к отчёту	0 – 5
5.	Устное собеседование при защите отчёта по практике, полнота ответов на вопросы, оперирование специализированными терминами при защите, умение уверенно ориентироваться в представленном материале	0 – 25
	ИТОГО	100

Дифференцированная оценка выставляется в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4 – Таблица соответствия результатов контроля знаний по разным шкалам и критерии оценивания

Сумма по 100-балльной шкале	Оценка ECTS	Критерии оценивания	Уровень компетентности	Оценка по национальной шкале	
				для экзамена, КП (КР), практики	для зачета
90 – 100	A	Обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках выполнения заданий учебной практики	Высокий	отлично	зачтено
82 – 89	B	Обучающийся способен продемонстрировать самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель при потенциальном формировании компетенции	Достаточный	хорошо	
75 – 81	C	Некоторые практические навыки сформированы недостаточно, все предусмотренные программой практики задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками или недочётами			
69– 74	D	Необходимые практические навыки в основном сформированы, большинство предусмотренных программой практики заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, содержат ошибки или не выполнены в полном объеме	Средний	удовлетворительно	
60 – 68	E	Некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой практики задания выполнены поверхностно, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному			
35 – 59	FX	Необходимые практические навыки не сформированы, большинство предусмотренных программой практики заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному	Низкий	не удовлетворительно	не зачтено

Сумма по 100-балльной шкале	Оценка ECTS	Критерии оценивания	Уровень компетентности	Оценка по национальной шкале	
				для экзамена, КП (КР), практики	для зачета
1-34	F	Не знаком с основными методами и алгоритмами для решения практических задач, обусловленных программой практики	Низкий	не удовлетворительно	не зачтено

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

9.1 Перечень основной и дополнительной литературы

Таблица 5 – Основная и дополнительная литература

№	Наименование и полное библиографическое описание	Количество экземпляров в библиотеке
1.	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	доступ без ограничений для авторизованных пользователей
2.	Бёрд, Р. Жемчужины проектирования алгоритмов: функциональный подход [Электронный ресурс] / Р. Бёрд. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2013. — 330 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/9131	доступ без ограничений для авторизованных пользователей
3.	Саммерфилд, М. Python на практике [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Саммерфилд; пер. с англ. А.А. Слинкин. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2014. — 338 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/66480 — Загл. с экрана.	доступ без ограничений для авторизованных пользователей
4.	Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 318 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01305-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/512729	доступ без ограничений для авторизованных пользователей
5.	Золотухина, Е.Б., Красникова, С.А., Вишня, А.С. Моделирование бизнес-процессов / Е.Б. Золотухина, С.А. Красникова, А.С. Вишня - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. – 79 с.: 60х90 1/16 ISBN 978-5-906818-12-6. Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=767202	доступ без ограничений для авторизованных пользователей
6.	Замятина, О. М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации.	доступ без

№	Наименование и полное библиографическое описание	Количество экземпляров в библиотеке
	Моделирование сетей : учебное пособие для вузов / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 167 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16305-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537228	ограничений для авторизованных пользователей
7.	Кузнецов, А.С., Царев,Р.Ю., Князьков, А.Н. Теория вычислительных процессов/ КузнецовА.С., ЦаревР.Ю., КнязьковА.Н. – Краснояр.: СФУ, 2015. – 184 с.: ISBN 978-5-7638-3193-1. Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=549796	доступ без ограничений для авторизованных пользователей
8.	Барский, А. Б. Планирование виртуальных вычислений : учеб. пособие / А.Б. Барский. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 200 с. — (Высшее образование). — www.dx.doi.org/10.12737/19901 . - ISBN 978-5-8199-0655-2. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/966062	доступ без ограничений для авторизованных пользователей

9.2 Перечень используемых при прохождении практики Интернет-ресурсов

Информационное обеспечение учебной практики осуществляется электронными библиотечными системами:

Для обучающихся по программе магистратуры обеспечивается доступ к следующим электронным библиотечным системам:

электронно-библиотечная система «Издательство «Лань». Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>;

электронно- библиотечная система ZNANIUM.COM Режим доступа: <http://znanium.com/>;

электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» Режим доступа: <https://www.urait.ru/>;

электронно-библиотечной системе IPRbooks Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>.

Список рекомендуемой литературы уточняется преподавателями-руководителями практики от кафедры и руководителями практики от предприятия, исходя из содержания планов-графиков прохождения учебной практики и тематики индивидуальных заданий студента.

9.3 Информационные технологии, используемые в практике

Таблица 8 – Перечень информационных технологий, используемых в учебной (технологической (проектно-технологической практике) в соответствии с выбранной тематикой исследований

Наименование информационной технологии/ программного продукта	Назначение (базы и банки данных, тестирующие программы, практикум, деловые игры и т.д.)	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	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	Лицензионное ПО (отечественное)

Наименование информационной технологии/ программного продукта	Назначение (базы и банки данных, тестирующие программы, практикум, деловые игры и т.д.)	Тип продукта (полная лицензионная версия, учебная версия, демоверсия и т.п.)
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
MySQL	Свободная реляционная система управления базами данных	Свободно распространяемое 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	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	Свободно распространяемое ПО

Наименование информационной технологии/ программного продукта	Назначение (базы и банки данных, тестирующие программы, практикум, деловые игры и т.д.)	Тип продукта (полная лицензионная версия, учебная версия, демоверсия и т.п.)
Ramus Educational	Программа (бесплатная версия) предназначена для моделирования бизнес-процессов, содержит редактор диаграмм, поддерживающий методологию DFD и IDEF0, базу готовых элементов и связей для быстрого создания проекта	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
ScanEx Image Processing	Программное обеспечение для визуализации, расширенного анализа, углубленной и тематической обработки данных оптической и радиолокационной съемки, и является эффективным	Лицензионное ПО (отечественное)
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
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
БГП «Космос»	Базовая геоинформационная платформа.	Лицензионное ПО (отечественное)

10. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Необходимое для проведения производственной практики 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 практики	Оснащенность специальных помещений и помещений для практики	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная лаборатория геоинформационных систем 299053, г. Севастополь ул. Университетская, 33	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	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	Программное обеспечение (лицензионное): Windows 10 pro, Microsoft Office 2016, Kaspersky Endpoint Security; Программное обеспечение

Наименование специальных помещений и помещений для практики	Оснащенность специальных помещений и помещений для практики	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	дьюйма; 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	(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	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 - 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 (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 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	20 посадочных мест (из них 10 компьютеризированных) Автоматизированное рабочее место (APM) с 2мя мониторами (10 шт.)APM	Программное обеспечение (лицензионное): Windows 10 pro, Microsoft Office 2016, Kaspersky Endpoint Security,

Наименование специальных помещений и помещений для практики	Оснащенность специальных помещений и помещений для практики	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
299053, г. Севастополь ул. Университетская, 33	(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)	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

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 _____ (_____) практике
(вид практики) (тип практики)
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.