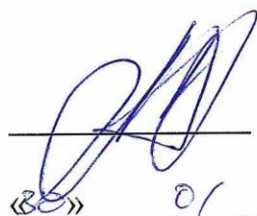


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой
«Информационные технологии и
системы»

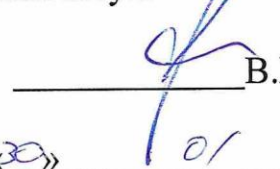


Д.В. Моисеев

«01» 01 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор института
Высшая технологическая школа
«Севастопольский
приборостроительный
институт»



В.В. Мешков

«01» 01 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

(вид практики)

Б2.В.ДВ.01.02(П) Инженер машинного обучения

(тип практики)

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(код и направление подготовки / специальность)

Системы искусственного интеллекта

(наименование профиля подготовки / специализации)

бакалавриат

(уровень высшего образования)

очная, 2026

(форма обучения, год набора)

Севастополь
2026

Рабочая программа для обучающихся направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиля «Системы искусственного интеллекта» разработана на кафедре «Информационные технологии и системы» ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет» с учетом требований – Федерального государственного образовательного стандарта высшего (профессионального) образования (уровень «бакалавр»), утвержденный Приказом Минобрнауки РФ от № 929 от 19.09.2017 г.

Рабочая программа практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Информационные технологии и системы» « 30 » 01 2026 г., протокол № 7.

Руководитель образовательной программы:

Доцент каф. «Информационные технологии и системы», А.А.Брюховецкий

к.т.н., доцент
(должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

(И.О. Фамилия)

Рабочая программа практики составлена:

Рабочая программа практики
составлена:
доцент, к.т.н.
(должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Т.В. Волкова
(И.О. Фамилия)

Содержание

1. Цели практики	3
2. Задачи практики	3
3. Место практики в структуре ООП	4
4. Тип практики, способ и форма ее проведения.....	4
5. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
6. Структура и содержание практики	
5	16
7. Формы отчетности по практике	17
8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике	19
9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики.....	20
10. Материально-техническое обеспечение практики.....	23
11. Бланки документов на практику	26

1. Цели практики

Цель элективной производственной практики «Инженер машинного обучения»: закрепить и расширить теоретические и практические знания, полученные в процессе изучения дисциплин 1–3 курса, а также осуществить сбор, систематизацию и обобщение материалов для выпускной квалификационной работы, формировании навыков и умений, необходимых для организации и проведения научных исследований, связанных с подготовкой и написанием ВКР, а также занятия научными исследованиями в Центре коллективного пользования «Афалина».

В рамках исследовательского трека: формирование у студентов системы знаний о жизненном цикле инноваций и закономерностях получения новых знаний; обучение способам и подходам практического применения инструментов научного исследования на основе эффективного использования потенциала отечественной и мировой науки и реализации государственной инновационной политики.

2. Задачи практики

Задачами элективной производственной практики являются:

- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления магистрантов, формирование четкого представления об основных профессиональных задачах и способах их решения;

- обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;

- самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской работы, требующих углубленных профессиональных знаний;

□ выработка навыков проведения самостоятельных и коллективных научных исследований;

□ более глубокое усвоение теоретических знаний, получаемых при изучении дисциплин учебного плана, путем использования их при практическом выполнении задания;

□ овладение методологией научного поиска;

□ выполнение задания в соответствии с разработанным календарным графиком работы;

□ воспитание требовательности к себе, аккуратности и точности в выполнении задания, научной объективности;

□ использование Центра коллективного пользования «Афалина», для моделирования задач, связанных с глубоким обучением искусственных нейронных сетей.

3. Место практики в структуре ООП

Место практики в плане учебного процесса и ее продолжительность определяются действующим учебным планом подготовки бакалавров направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (профиль: Системы искусственного интеллекта). В структуре образовательной программы бакалавров элективная производственная практика «Инженер машинного обучения» относится к части программы, формируемой участниками образовательных отношений.

4. Тип практики, способ и форма ее проведения

Элективная производственная практика «Инженер машинного обучения» для студентов 3 курса проводится на предприятиях, в научно-исследовательских и образовательных учреждениях в течение 4-х недель в

соответствии с учебным планом подготовки бакалавров направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Форма проведения практики: концентрированная.

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

Прохождение практики направлено на формирование компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1УК-2-знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы ИД-2УК-2-умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности ИД-3УК-2- имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области информационных технологий деятельности.
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИД-1УК-3-знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия. ИД-2УК-3-умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами. ИД-3УК-3-имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.
УК-4.Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИД-1УК-4-знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации. ИД-2УК-4-умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации. ИД-3УК-4-имеет практический опыт составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках.

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-1УК-6-знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. ИД-2УК-6-умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития. формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей. ИД-3УК-6-имеет практический опыт получения
---	---

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.
SS1. Способен осуществлять свою трудовую деятельность с учетом определения корректной роли ИИ в различных процессах, критического анализа последствий применения ИИ-технологий, этических принципов	SS1.1. Определяет ценностные предпосылки, когнитивные искажения, культурно-обусловленные предвзятости в данных, алгоритмах, постановке задач для ИИ. Уровень освоения индикатора компетенции – средний. Самостоятельно анализирует обучающую выборку на предмет репрезентативности, возможных искажений, скрытых предвзятостей. Соотносит технические характеристики модели с потенциальными рисками её применения (например, низкая устойчивость к шуму — риск в медицинской диагностике).
SS2. Способен осуществлять свою трудовую деятельность с учётом необходимости эффективной коммуникации и взаимодействия в рамках коллективной проектной работы в сфере ИИ	SS2.1. Эффективно коммуницирует с участниками проектной команды при планировании, реализации и анализе результатов работы. Уровень освоения индикатора компетенции – средний. Активно участвует в обсуждении постановки задач с учётом требований заказчика и особенностей данных, формулирует предложения по задачам и распределению ролей. Вносит предложения по отбору релевантных метрик по проекту. SS2.2. Учитывает профессиональные и ролевые особенности коллег при совместной разработке технических решений и представлении результатов. Уровень освоения индикатора компетенции – средний. Совместно с командой определяет, как представить ключевые компоненты ИИ-решения (например, pipeline, выбор моделей, оценка качества). Учитывает уровень подготовленности аудитории (например, заказчик, который не разбирается в ИИ-технологиях). Координирует связность выступления с другими участниками.

SS3. Способен осуществлять свою трудовую функцию с учетом неопределенности как сущностной черты функционирования искусственного интеллекта	SS3.1. Определяет релевантность применения ИИ для решения конкретных задач, анализирует поведение ИИ в техническом, социальном и правовом контекстах, переносит идеи и методы за пределы исходной предметной области Уровень освоения индикатора компетенции – средний. Оценивает целесообразность и ограничения применения ИИ для различных задач с учётом технических, социальных и правовых условий; сравнивает подходы из разных областей и адаптирует методы к новому контексту.
BD-2. Способен определять требования к наборам данных для решения задач машинного обучения, проводить разметку и анализ наборов	BD-2.1. Определяет требования к наборам и качеству данных для решения задач машинного обучения. Уровень освоения индикатора компетенции – средний. Ставит задачу разметки и оценивает качество работы разметчиков.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
данных, оценивать качество данных, обеспечивать непрерывную интеграцию данных	
ML-2. Способен применять фундаментальные принципы и методы машинного обучения включая подготовку данных оценку качества моделей и работу с признаками	ML-2.1. Различает основные типы задач машинного обучения и применяет на практике принципы их решения. Уровень освоения индикатора компетенции – базовый. Различает основные типы задач машинного обучения (обучением с учителем, без учителя и с подкреплением). Применяет типовые подходы к решению базовых задач с использованием готовых инструментов и библиотек (ScikitLearn). ML-2.2. Применяет методы предварительной обработки данных и работы с признаками. Уровень освоения индикатора компетенции – базовый. Проводит разведочный анализ данных, умеет работать с пропущенными значениями и выбросами. ML-2.3. Решает проблемы несбалансированных данных и оценивает качество моделей. Уровень освоения индикатора компетенции – базовый. Применяет на практике основные метрики оценки качества для задач классификации и регрессии.

DL-1. Способен применять и (или) разрабатывать архитектуры глубоких нейронных сетей	DL-1.1. Способен объяснять и применять математические основы нейронных сетей, включая расчет градиентов, методы оптимизации и алгоритм обратного распространения ошибки (backpropagation), для эффективного обучения моделей. Уровень освоения индикатора компетенции – средний задает скорость обучения в зависимости от задачи и набора данных; выбирает функцию потерь в зависимости от задачи и набора данных; способен применять регуляризацию и прореживание; выбирает размер пакета для стохастического градиентного спуска; понимает принцип градиентного спуска. DL-1.2. Способен проектировать и реализовывать неглубокие нейронные сети (перцептроны, MLP), выбирать appropriate функции активации и регуляризации для решения задач классификации и регрессии Уровень освоения индикатора компетенции – средний Способен разрабатывать и/или применять самоорганизующиеся карты Кохонена. Способен разрабатывать RBF-сети (сети регуляризации, обобщенные RBF-сети) DL-1.3. Способен применять современные архитектуры глубоких сетей для решения различных задач, понимая их внутреннюю структуру и особенности обучения.
--	---

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
--------------------------------	--

	Уровень освоения индикатора компетенции – средний Применяет принцип построения вычислительного блока Google Inception; Применяет принцип работы блока остатка в ResNet; Разрабатывает решения с применением backbone сетей; Знает отличия и способен применять нейронные сети для отслеживания объектов (семейство R-CNN, YOLO) DL-1.4. Способен разрабатывать и оптимизировать специализированные архитектуры для работы с изображениями и последовательностями, учитывая их уникальные свойства. Уровень освоения индикатора компетенции – средний Применяет принцип работы обратного распространения ошибки на слоях свертки и слоях пулинга; разрабатывает собственные архитектуры сверточных нейронных сетей; разрабатывает решения на основе сложных конфигураций сверточных нейронных сетей (EfficientNet, RetinaNet); понимает принцип работы блока единичной задержки в рекуррентных нейронных сетях. DL-1.5. Способен разрабатывать, адаптировать и внедрять генеративные нейронные сети для решения практических задач, включая создание новых архитектур, оптимизацию обучения и промышленное развертывание моделей Уровень освоения индикатора компетенции – средний Понимает принцип работы блока единичной задержки в рекуррентных нейронных сетях; применяет блоки RNN, GRU, LSTM для решения задач. DL-1.6. Способен разрабатывать, оптимизировать и применять автоэнкодеры (AE) и вариационные автоэнкодеры (VAE) для решения задач снижения размерности, генерации данных и обнаружения аномалий, включая создание архитектур, обучение моделей и их внедрение в продуктивную среду Уровень освоения индикатора компетенции – средний Модифицирует архитектуры под специфические требования. Разрабатывает комплексные пайплайны обучения. Применяет продвинутое техники (transfer learning, few-shot generation).
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции

	DL-1.0.1. (ПК-7) Способен создавать, поддерживать и использовать системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов Уровень освоения индикатора компетенции – средний знает способы создавать, поддерживать и использовать системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов; умеет проводить анализ системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов; имеет навыки проведения анализа системы искусственного интеллекта на
--	--

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	основе нейросетевых моделей и методов.

DL-2. Способен применять и (или) разрабатывать современные архитектуры генеративных глубоких сетей	DL-2.1. Применяет известные архитектуры генеративных глубоких нейронных сетей для решения прикладной задачи (генерация текста, генерация изображений по тексту, синтез речи и т.д.), при необходимости проводя дообучение на наборах данных Уровень освоения индикатора компетенции – базовый Умеет использовать популярные генеративные модели (GPT, Stable Diffusion, VQ-VAE) через API или готовые реализации. Запускает инференс на стандартных задачах (генерация текста по промпту, создание изображений). Работает с базовыми параметрами генерации (temperature, top-k sampling). Подготавливает данные для дообучения (токенизация текста, нормализация изображений). Форматирует данные под требования модели (например, промпты для тексто-изображение моделей). DL-2.2. Имплементирует известные архитектуры генеративных сетей, реализует пайплайны их обучения на датасетах и вывод генеративных моделей в продуктивную среду. Уровень освоения индикатора компетенции – базовый Умеет запускать инференс на готовых генеративных моделях (Stable Diffusion, GPT). Проводит базовый fine-tuning предобученных моделей по готовым рецептам. Использует стандартные пайплайны обучения из библиотек (Hugging Face, Diffusers). Подготавливает данные для дообучения (нормализация изображений, токенизация текста). Применяет базовые техники аугментации данных. Создает простые REST API для инференса (Flask/FastAPI).
DL-3. Способен применять и (или) разрабатывать алгоритмы, методы и технологии компьютерного зрения	DL-3.1. Применяет (проводя выбор и эксперименты) известные алгоритмы и библиотеки компьютерного зрения, предобученные глубокие нейросетевые модели для прикладных задач анализа изображений и видеопотока, при необходимости дообучая и валидируя на собственных наборах данных Уровень освоения индикатора компетенции – базовый Использует готовые модели из OpenCV и популярных фреймворков (TensorFlow Hub, TorchVision). Умеет применять стандартные архитектуры (ResNet, YOLO) для базовых задач (классификация, детекция объектов). Запускает инференс на изображениях и простых видеопотоках. Использует базовые функции OpenCV и PIL для обработки. Умеет сохранять и загружать модели. DL-3.2. Определяет стек технологий, методов и алгоритмов для построения продуктов с компьютерным зрением (системы видеоаналитики, поисковые системы по изображениям и т.д.) Уровень освоения индикатора компетенции – базовый

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	Понимает принципы представления изображений и кодирования цвета; применяет фильтрацию изображений, включая частотную; Владеет аппаратом математической морфологии. DL-3.3. Имплементирует известные алгоритмы, архитектуры и модели компьютерного зрения на реальных данных, строит пайплайны обучения моделей и развертывания сервисов компьютерного зрения в продуктивной среде. Уровень освоения индикатора компетенции – базовый Умеет применять стандартные архитектуры CNN (ResNet, EfficientNet, YOLO) для базовых задач CV (классификация, детекция, сегментация). Использует готовые реализации из библиотек (OpenCV, TensorFlow/PyTorch, Hugging Face). Проводит базовую аугментацию и нормализацию изображений. Умеет оценивать качество по стандартным метрикам (accuracy, mAP, IoU).
О -3. Способен применять и (или) разрабатывать интеллектуальные методы оптимизации	О-3.1. Эффективно применяет интеллектуальные методы оптимизации для обеспечения достижимости функциональных характеристик продуктов компании Уровень освоения индикатора компетенции – средний Применяет типовые решения для оптимизации функционирования наблюдаемой системы О-3.2. Оценивает результативность применения интеллектуальных методов оптимизации на основе требований по назначению, а также сопоставления с аналогами Уровень освоения индикатора компетенции – средний Сравнивает характеристики функционирования продуктов компании до и после проведения мероприятий по оптимизации и дает заключение об их результативности

PL-1. Способен применять язык программирования Python для решения задач в области ИИ	PL-1.1. Разрабатывает и отлаживает прикладные решения разной сложности и для разного круга конечных пользователей с использованием языка программирования Python, тестирует, испытывает и оценивает качество таких решений Уровень освоения индикатора компетенции – средний Владеет основными библиотеками для выполнения большинства рутинных задач в крупных проектах: ввод-вывод, серверное программирование (FastAPI, Flask, Django REST Framework), применение многопоточности (модуль threading). Самостоятельно участвует в разработке серверных приложений и их поддержке PL-1.2. Осуществляет выбор инструментов разработки на Python, приемлимых для создания прикладной системы обработки научных данных, машинного обучения и визуализации с заданными требованиями Уровень освоения индикатора компетенции – средний
---	--

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	Оптимизирует код с использованием библиотек для научных вычислений Знает и применяет библиотеки машинного обучения, в том числе глубокого обучения, такие как scikit-learn, PyTorch и TensorFlow PL-1.3. Разрабатывает и поддерживает системы обработки больших данных различной степени сложности. Уровень освоения индикатора компетенции – средний Способен применять основные функции фреймворка PySpark, может самостоятельно построить процесс обработки больших данных с использованием Airflow PL-1.0.1. (ПК-4) Способен к созданию инструментальных средств системных программных продуктов Уровень освоения индикатора компетенции – средний знает методы и инструментальные средства системных продуктов; умеет создавать инструментальные средства системных продуктов; имеет навыки работы с инструментальными средствами системных продуктов.

PL-4. Способен применять языки программирования C/C++ для решения задач в области ИИ	PL-4.1. Разрабатывает и отлаживает эффективные многопоточные решения на C++, тестирует, испытывает и оценивает качество таких решений. Уровень освоения индикатора компетенции – базовый Знает основы синтаксиса языка. Знает общие принципы параллельных вычислений и понимает проблемы, возникающие при распараллеливании алгоритмов. Проводит распараллеливание простого алгоритма с применением OpenMP, стандартных библиотек C/C++ или др. PL-4.2. Разрабатывает и отлаживает системы ИИ на C++ под конкретные аппаратные платформы с ограничениями по вычислительной мощности, в том числе для встроенных систем Уровень освоения индикатора компетенции – базовый Знает основы синтаксиса языка, основы построения систем ИИ. Пишет небольшие программы для обработки данных. Понимает возможности и ограничения встроенных систем. PL-4.3. Разрабатывает и отлаживает решения на C++, использующие GPU и FPGA для массовой параллелизации вычислений в рамках общей системы ИИ, с применением как готовых решений, так и разработкой своих Уровень освоения индикатора компетенции – базовый Знает основы синтаксиса языка C/C++, основы построения систем ИИ, общие принципы параллельных вычислений. Понимает возможности и ограничения исполнения программ на GPU и FPGA. Умеет использовать готовые фреймворки ИИ (PyTorch,
---	---

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	TensorFlow и пр.).

LLM-1.1. Способен применять и (или) разрабатывать генеративные модели и БЯМ	LLM-1.1.1. Знает архитектуры генеративных моделей Уровень освоения индикатора компетенции – базовый Отличает виды генеративных моделей и принципы их действия LLM-1.1.2. Оценивает производительность генеративных моделей Уровень освоения индикатора компетенции – базовый Использует базовые метрики качества генерации LLM-1.1.3. Понимает принципы генерации в мультимодальных моделях Уровень освоения индикатора компетенции – базовый Отличает входные и выходные типы данных LLM-1.1.4. Оценивает защищённость моделей генерации Уровень освоения индикатора компетенции – базовый Понимает угрозы в генерации и способы защиты
--	--

6. Структура и содержание практики

6.1 Структура практики

Общая трудоемкость составляет 6 зачетных единиц, 4 недели, проходит в 6-ом семестре.

Таблица 6.1 – Распределение объема практики по видам работ

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, ч	Формы текущего контроля
1	Теоретический блок	Организационное собрание. Проведение инструктажа. Теоретическое обучение	50	Устный опрос Собеседование
2	Практическая (проектная) деятельность	Осуществление практической деятельности, проведение экспериментов, обработка и анализ результатов исследований. Разработка итоговых документов	120	Оформление отчета
3	Презентационный блок	Подготовка и защита отчета по практике.	46	Собеседование
Всего			216	

6.2 Содержание практики

В **теоретический блок** включен подготовительный этап. Проводится организационное собрание, до сведения обучающихся доводятся методические указания и требования к прохождению практики, а также к формам отчетности по практике.

Обучающемуся выдается индивидуальное или групповое задание на практику. Обучающегося знакомят с рабочим графиком прохождения практики. Обязательным на подготовительном этапе является проведение

инструктажа: по технике безопасности, по охране труда, по пожарной безопасности, по правилам внутреннего распорядка. Далее проходит теоретическое обучение, которое может предусматривать лекции и методические материалы (в том числе на платформе Moodle) по перечисленным ниже направлениям.

- 1) Научное исследование: его сущность и особенности. Классификация научных исследований.
- 2) Методология научного исследования. Методология и научное познание.
- 3) Структура учебно-научной работы, ее основные композиционные элементы. Рубрикация учебно-научной работы.
- 4) Виды научно-исследовательских студенческих работ.

Практическая деятельность связана с разработкой индивидуальных или групповых программных проектов и оценка их научной и инновационной привлекательности.

7. Формы отчетности по практике

Практика завершается составлением и защитой каждым обучающимся отчета о практике, который оформляется в соответствии с программой практики. Защита отчета о практике осуществляется в форме заключительной конференции на последней неделе практики в соответствии с графиком прохождения практики.

Презентационный блок предусматривает публичный отчет о проделанной работе: демонстрация презентаций, видео, рассказ о проведенной работе. Презентационные материалы являются основой для отчета по практике. На защиту обучающийся предоставляет Дневник практики и Отчет о практике. Отчет должен быть четким, убедительным, кратким, логически последовательным. По ходу изложения материала следует приводить необходимые схемы, формулы, таблицы и расчеты. В случаях, когда отчет не

соответствует требованиям кафедры, он может быть отправлен на доработку. Такой отчет повторно предоставляется на кафедру после устранения недочетов.

Структура отчета по итогам освоения программы практики

Текст отчета по практике набирается в MicrosoftWord в формате А-4: шрифт TimesNewRoman – обычный, размер 14 пт; междустрочный интервал – полуторный; левое, верхнее и нижнее поля – 2,0 см; правое поле – 1,0 см; левое поле – 3см, абзац – 1,25 см. Объем отчета должен быть 20 - 25 страниц.

Страницы отчета нумеруют арабскими цифрами, с соблюдением сквозной нумерации по всему тексту. Номер проставляется в центре верхней части листа (выравнивание от центра) без точки в конце номера. Цифровой материал должен оформляться в виде таблиц.

Текст отчета должен включать перечисленные ниже основные структурные элементы.

- 1) Титульный лист.
- 2) Задание на прохождение практики.
- 3) Введение, в котором указываются: цель, задачи, место, дата начала и продолжительность практики; перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики.
- 4) Основная часть, содержащая материалы в сжатой форме которые были подготовлены студентом в процессе практики. Если материалы подготовлены с использованием технологий дистанционного обучения, то представляется структура контента электронного курса.
- 5) Заключение, включающее описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики.
- 6) Список использованных источников.
- 7) Приложения, которые могут включать: иллюстрации в виде фотографий, графиков, рисунков, схем, таблиц; промежуточные расчеты.

Рекомендуемый объем введения 1-1,5 страницы.

Рекомендуемый объем основной части 65 - 70% от общего количества страниц. Рекомендуемый объем заключения 1-2 страницы.

Закключение содержит обобщение практических результатов, изложенных в основной части.

Список использованной литературы отражает источники, которые используются при изучении тем практики.

Студенты при прохождении практики обязаны в конце дня записывать выполненную работу в дневнике-графике.

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

Итоговая оценка знаний, умений и навыков, приобретенных на практике, выставляется по 100-балльной шкале. Оценка определяется с учетом своевременности предоставления отчета, полноты приложенных необходимых документов, качества защиты.

Оценка прохождения практики состоит из оценки содержания отчета (по каждому разделу программы практики), его оформления и защиты. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающемуся, допустившему существенные пробелы при выполнении заданий, предусмотренных программой практики, принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

Оценка «удовлетворительно» ставится обучающемуся, владеющему основными умениями и навыками в соответствии с рабочей программой практики в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, допустившему неточности в ответах при защите отчета.

Оценка «хорошо» ставится обучающемуся, в полном объеме выполнившему задания, предусмотренные программой практики с соблюдением требований по содержанию и оформлению отчета, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их

самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

Оценка «отлично» ставится обучающемуся, в полном объеме выполнившему задания, предусмотренных программой практики с соблюдением требований по содержанию и оформлению отчета, проявившему всесторонние и глубокие знания, умения и навыки в области профессиональной деятельности, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний, умений и навыков.

Обучающийся, который не выполнил программу практики и получил неудовлетворительную оценку при защите отчета, не допускается к дальнейшему прохождению учебного плана в университете.

При выставлении оценки учитывается:

- ☐ полное и исчерпывающее изложение содержания работы;
- ☐ полный состав приложений к соответствующим разделам работы;
- ☐ аккуратное оформление отчета;
- ☐ правильные ответы при защите отчета.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Учебно-методическим обеспечением элективной производственной практики служит основная и дополнительная литература, рекомендуемая при изучении естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин, конспекты лекций, учебно-методические пособия университета и другие материалы, связанные с тематикой практики.

9.1 Основная и дополнительная литература

№	Наименование и полное библиографическое описание	Количество экземпляров в библиотеке
Основная литература		

1	Алексеева, Т. В. Информационные аналитические системы [Электронный ресурс] : учебник / Т. В. Алексеева, Ю. В. Амириди, В. В. Дик и др.; под ред. В. В. Дика. - Москва : МФПУ Синергия, 2013. - 384 с. - (Университетская серия). - ISBN 978-5- 4257-00926. - Текст : электронный. - URL:	Индивидуальный доступ без ограничений числа пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
2	Фомин, В. И. Информационный бизнес : учебник и практикум для вузов / В. И. Фомин. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 251 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14388-1. — Текст : электронный //	Индивидуальный доступ без ограничений числа

№	Наименование и полное библиографическое описание	Количество экземпляров в библиотеке
	Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/493253	пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
3	Каменнова, М. С. Моделирование бизнес-процессов. В 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для вузов / М. С. Каменнова, В. В. Крохин, И. В. Машков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 228 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09385-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/494859	Индивидуальный доступ без ограничений числа пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
Дополнительная литература		
4	Толстобров, А. П. Управление данными : учебное пособие для вузов / А. П. Толстобров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 272 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14162-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/467960	Индивидуальный доступ без ограничений числа пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
5	Белов, П. Г. Системный анализ и программно-целевой менеджмент рисков : учебник и практикум для вузов / П. Г. Белов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 289 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04690-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/493057	Индивидуальный доступ без ограничений числа пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ

6	Управление персоналом : учебник и практикум для вузов / А. А. Литвинюк [и др.] ; под редакцией А. А. Литвинюка. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 498 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-5550-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/449924	Индивидуальный доступ без ограничений числа пользователей, регистрация по IP-адресам СевГУ
---	---	--

9.2 Интернет-ресурсы

№	Наименование электронно-библиотечной системы	Ссылка на информационный ресурс
1	Электронно-библиотечная система (ЭБС) издательства «ЛАНЬ» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным	https://e.lanbook.com/

№	Наименование электронно-библиотечной системы	Ссылка на информационный ресурс
	областям знаний.	
2	Электронно-библиотечная система Znanium.com предоставляет зарегистрированным пользователям круглосуточный доступ к электронным изданиям из любой точки мира посредством сети Интернет.	http://znanium.com/
3	ЭБС Юрайт – это сайт для поиска изданий и доступа к тексту издания в отсутствие традиционной печатной книги.	https://www.biblio-online.ru/
4	Репозиторий eSevSUIR является универсальным по содержанию и включает: научные публикации работников Севастопольского государственного университета; авторефераты диссертаций; отчеты о НИР; другие материалы научного, образовательного или методического значения по желанию их авторов.	http://lib.sevsu.ru:8080/xmlui/

9.3 Информационные технологии

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.)
---	---	--

Сервис и утилиты для хостинга IT-проектов GitHub https://github.com/	Инструментарий для организации и использования системы контроля версий программного обеспечения	Свободное ПО – общественная лицензия – Eclipse Public License (EPL).
Среда имитационного моделирования AnyLogic Personal Learning Edition	бесплатный пакет для учебных заведений (http://www.anylogic.ru)	открытая лицензия
MS Office версии 2016 и выше	выполнение расчетных задач, оформление отчетов	полная лицензионная версия

10. Материально-техническое обеспечение практики

□

Для полноценного прохождения практики в распоряжение студентов предоставлены компьютерные классы и учебные лаборатории кафедры «Информационные технологии и системы» и Центра коллективного пользования «Афалина», укомплектованные современным вычислительным оборудованием и периферией, специализированные учебные и научно-исследовательские лаборатории различного профиля. Облачные вычислительные ресурсы, предоставляемые якорным индустриальным партнёром ООО «ИТ ГЛОБАЛ КОМ»:

□ NVIDIA A800. Предназначен для высокопроизводительных вычислений и анализа данных. Имеет 6912 ядер CUDA и 40 ГБ памяти HBM2e, что делает его эффективным для задач глубокого обучения и машинного обучения;

□ NVIDIA A16. Оптимизирован для виртуализации графических рабочих станций. Содержит четыре графических процессора на одной плате, каждый с 1280 ядрами CUDA и 16 ГБ памяти GDDR6, что обеспечивает высокую плотность виртуальных рабочих мест и подходит для удаленной работы с графически интенсивными приложениями;

□ NVIDIA H100. Представляет собой передовую видеокарту для задач глубокого обучения и высокопроизводительных вычислений. С поддержкой технологии Transformer Engine и высокой пропускной способностью памяти, H100 обеспечивает значительное ускорение обучения больших языковых моделей и других сложных ИИ-задач;

□ NVIDIA L40S. Предназначена для универсальных задач, включая генеративный ИИ, 3Dрендеринг и обработку видео. С 48 ГБ памяти GDDR6 и поддержкой новейших технологий, таких как DLSS 3 и третье поколение RT-ядер, L40S обеспечивает высокую производительность в графических и ИИ-приложениях;

□ Также, на GPU Cloud доступен чип NVIDIA A100. Чип оснащен 6912 ядрами CUDA и 432 тензорными ядрами, а также поддерживает технологию Multi-Instance GPU (MIG).

В библиотеке вуза студентам обеспечивается доступ к справочной, научной и учебной литературе, монографиям и периодическим научным изданиям по специальности.

Практика проводится в компьютерных аудиториях индустриальных партнёров, являющихся базой проведения практики, под руководством куратора – сотрудника индустриального партнёра. Компьютеры должны быть оснащены программным обеспечением, приведенным в пункте 9 настоящей программы, и иметь доступ в интернет.

В ходе практической подготовки индустриальный партнер предоставляет обучающимся, если потребуется, доступ к необходимым ресурсам, таким как:

1. **Внутренняя база знаний и документация:** доступ к технической документации, API-справочникам и архитектурным решениям по открытым проектам.
2. **Онбординг-порталы:** специальные учебные материалы о компании, ее продуктах и технологическом стеке.
3. **Архив записей внутренних вебинаров:** лекции по MLOps, развертыванию моделей и лучшим практикам кода.
4. **Демо-стенды работающих AI-решений:** веб-интерфейсы для тестирования моделей (например, детекции объектов или анализа текста).
5. **Песочницы (Sandbox):** изолированные тестовые среды с упрощенными пайплайнами данных для экспериментов.
6. **Выделенные GPU-серверы:** квоты на вычислительные мощности (NVIDIA Tesla T4/V100/A100) для обучения моделей.
7. **Контейнеризованные среды:** Docker-образы с предустановленными фреймворками (PyTorch, TensorFlow) и Jupyter Notebooks.
8. **Профессиональные платформы:** корпоративные аккаунты для управления экспериментами (Weights & Biases, MLflow).
9. **Репозитории с учебными проектами:** доступ к GitLab/GitHub для изучения кода и совместной работы.
10. **Учебные датасеты:** анонимизированные или синтетические наборы данных для

тренировки (например, изображения для детекции или тексты для классификации).

11. **Персональный ментор:** куратор из числа senior-специалистов (Data Scientist, ML Engineer) для консультаций.

11. Бланки документов на практику

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ДНЕВНИК ПРАКТИКИ

(вид и тип практики)

обучающегося

(фамилия, имя, отчество)

Институт

Кафедра

Уровень образования

Направление подготовки
(специальность)

Профиль (специализация)

Обучающийся _____ курс, группа _____

 (фамилия, имя, отчество)

Прибыл на предприятие (в организацию, учреждение)

М.П. _____ “ ____ ” _____ 20 ____ г.

 (подпись)

 (должность, фамилия и инициалы ответственного лица)

Отметки о проведении инструктажа

Наименование инструктажа	Дата проведения инструктажа	ФИО, должность инструктирующего	Подпись	
			Инструктирующего	Инструктируемого
Инструктаж по технике безопасности				
Инструктаж по охране труда				
Инструктаж по пожарной безопасности				

М.П.

“ ” _____ 20 г.

(должность, фамилия и инициалы ответственного лица)

Индивидуальное задание

[illegible]

 (подпись)

 (инициалы и фамилия)

 (подпись)

 (инициалы и фамилия)

Рабочий график (план) прохождения практики

[illegible]

Руководитель практики от Университета

(подпись)

(инициалы и фамилия)

Руководитель практики от профильной организации

(подпись)

(инициалы и фамилия)

«_____» _____ 20 ____ г.

Рабочие записи во время практики

(Фамилия, имя, отчество обучающегося)

(Фамилия, имя, отчество обучающегося)

Руководитель практики от профильной организации

(подпись)

(инициалы и фамилия)

«_____» _____ 20 ____ г.

Сведения об уровне освоения обучающимся компетенций

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики	Сведения об уровне освоения обучающихся компетенций	
		Руководитель от профильной организации	Руководитель от Университета
(наименование компетенций заполняет руководитель практики от Университета, в соответствии с учебным планом)		освоена / освоена частично/ не освоена	освоена / освоена частично/ не освоена
....		освоена / освоена частично/ не освоена	освоена / освоена частично/ не освоена
....		освоена / освоена частично/ не освоена	освоена / освоена частично/ не освоена
....		освоена / освоена частично/ не освоена	освоена / освоена частично/ не освоена

....		освоена / освоена частично/ не освоена	освоена / освоена частично/ не освоена
....	...		
Руководитель по практической подготовке от Университета _____ (Введите И.О. Фамилию) (подпись) (инициалы и фамилия)		Руководитель по практической подготовке от Университета _____ (Введите И.О. Фамилию) (подпись) (инициалы и фамилия)	
Руководитель по практической подготовке от профильной организации _____ (Введите И.О. Фамилию) (подпись) (инициалы и фамилия)		Руководитель по практической подготовке от профильной организации _____ (Введите И.О. Фамилию) (подпись) (инициалы и фамилия)	
“ (дд) ” _____ (месяц) _____ 202 г.		“ (дд) ” _____ (месяц) _____ 202 г.	

Оценка результатов прохождения практики обучающимся

(заполняется руководителем практики от Университета)

(Фамилия, имя, отчество обучающегося)

Дата сдачи отчета «_____» _____ 20 ____ г.

Оценка: _____

Руководитель практики от Университета

(подпись)

(инициалы и фамилия)

№ _____

(должность)

(наименование организации)

(И.О. Фамилия руководителя организации)

(почтовый адрес)

НАПРАВЛЕНИЕ НА ПРАКТИКУ

(является основанием для зачисления на практику)

В соответствии с договором от «_» _____ 20_года № _, заключенного с

(полное наименование организации)

на основании письма профильной организации «О подтверждении готовности принять обучающихся для прохождения практики» от «_» _____ 20_года

№ _____,

приказа ректора ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет» от

«__» _____ 20__ года № _____, направляем на практику обучающихся _ курса,
которые обучаются по направлению подготовки (специальности)

профиль (специализация) _____

Вид практики, тип практики _____

Сроки практики с «__» _____ 20__ года по «_____»

_____ 20__ года

Руководитель практики от Университета _____

(должность, ФИО, тел.)

Руководитель практики от профильной организации _____

(должность, ФИО, тел.)

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Группа

Директор института

_____ / И.О. Фамилия /

(наименование института)

(подпись)

М.П.

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

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, наименование)

Руководитель практики от Университета

 (должность)

 (Фамилия И.О. руководителя)

Севастополь
 20__г.