

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 практика

(тип практики)

09.04.03 Прикладная информатика

(код и направление подготовки/специальность)

Искусственный интеллект и наука о данных

(наименование профиля подготовки/специализации)

магистратура

(уровень высшего образования)

очная

(форма обучения)

Севастополь
2024

Рабочая программа учебной (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 технологической практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Информационные системы» от «16» 04 2024 г., протокол № 8

Руководитель образовательной программы:



К.В. Кротов

Аннотация

Технологическая учебная практика является видом учебной практики и предназначена для формирования навыков ведения самостоятельной работы, включая планирование, реализацию и представление получаемых результатов в рамках задач, поступающих от внешних и внутренних заказчиков. В центре внимания технологической учебной практики находится применение фундаментальных знаний математических и естественных наук, в анализе математических моделей, комбинировании существующих методов, моделей, алгоритмов и технологий искусственного интеллекта, науки о данных и больших данных, а также их разработка и внедрение в технологические процессы различных предметных областей и при решении прикладных задач различного уровня сложности.

Technological educational practice is a type of educational practice and is designed to develop skills in conducting independent work, including planning, implementation and presentation of the results obtained within the framework of tasks coming from external and internal customers. The focus of technological educational practice is the application of fundamental knowledge of mathematical and natural sciences, in the analysis of mathematical models, combining existing methods, models, algorithms and technologies of artificial intelligence, data science and big data, as well as their development and implementation in technological processes of various subject matters areas and in solving applied problems of various levels of complexity.

Раздел 1. Характеристика практики

1.1. Цель и задачи практики

Учебная практика имеет своей целью получение и закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения в Университете на основе опыта решения прикладных задач в применении технологий искусственного интеллекта, машинного обучения и науки о данных, в условиях, приближенных к условиям работы на действующем предприятии.

По результату учебной технологической практики магистр образовательной программы «Искусственный интеллект и наука о данных» должен:

- владеть навыками делового общения и публичных выступлений;
- владеть практическими навыками разработки и применения методов машинного обучения и анализа больших данных для проектирования систем искусственного интеллекта;
- знать и уметь использовать технологии искусственного интеллекта, больших данных, формализованные подходы к анализу и обработке данных в различных предметных областях, включая использование сквозных технологий искусственного интеллекта;
- владеть конкретными методами машинного и глубокого обучения;
- уметь ставить задачи автоматизированного сбора, цифровой обработки и интеллектуального анализа данных исследуемой предметной области

на базе технологий искусственного интеллекта и больших данных, владеть нейро сетевыми методами и техниками трансферного обучения, иметь навыки применения этих методов для решения практических задач;

- владеть навыками построения и реализации архитектуры систем искусственного интеллекта и проведения тестирования и оценки качества таких систем.

1.2. Вид практики (*вид практики должен соответствовать актуальному учебному плану, утверждённому в установленном в Университете порядке*)

☒ Учебная ☐ Производственная, ☐ Научно-исследовательская практика ☐ Педагогическая, ☐ Преддипломная

1.2.1. Тип практики (*тип практики должен соответствовать образовательным стандартам*)

_____технологическая_____

1.2.2. В рамках учебной практики по программам магистратуры проводится ознакомительное занятие в Центре коллективного пользования «Афалина»

_____нет_____

1.3. Способы проведения практики (*способ проведения практики (при наличии) должен соответствовать образовательным стандартам*)

_____стационарная_____

1.3.1. Дополнительные характеристики стационарной практики (*отметить нужное*)

☒ в Университете:

☒ учебно-научное подразделение Университета Институт информационных технологий, кафедра «Информационные системы»

☐ административное подразделение Университета _____
(указать какое)

☐ Малое инновационное предприятие _____
(указать какое)

☐ Издательство Университета

☐ Приемная комиссия Университета

☐ другое _____
(указать какое)

☐ в организации, расположенной на территории города (*в рамках соглашения/договора, ИС Партнер*)

☐ иные особенности: _____
(указать, какие)

1.3.2. Дополнительные характеристики выездной практики*(выбрать при наличии)*

☐ особенности проведения, связанные с природными условиями: _____
(указать, какие)

☐ экспедиция, выездная на учебно-научные базы, в профильной организации
(в рамках соглашения/договора, ИС Партнер)

☐ иные особенности: _____
(указать, какие)

1.4. Формы проведения практики *(выбрать один вариант по согласованию с сотрудниками Управления образовательных программ в соответствии с календарным учебным графиком)*

☐ Непрерывно *(путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик)*

☒ Дискретно с указанием дополнительных характеристик проведения практики *(возможно сочетание дискретного проведения практик по их видам и по периодам их проведения)*

1.4.1. Дополнительные характеристики формы проведения практики

☐ практика проводится в условиях, когда обучающиеся не имеют возможности посещать аудиторные занятия, т.к. находятся за пределами Университета.

☒ практика может проводиться параллельно с учебными занятиями. Практика носит стационарный характер и проводится в рассредоточенной форме, т.е. одновременно с теоретическим обучением.

1.5. Требования подготовленности к прохождению практики

Наличие общих и профессиональных компетенций, получаемых в ходе освоения первого семестра программы магистратуры «Искусственный интеллект и наука о данных». Иных обязательных требований не предъявляется. Максимальная эффективность программы будет обеспечена при условии, что магистрант:

- с начала семестра полностью осознаёт стоящие перед ним исследовательские задачи, уровень собственных знаний и навыков;
- регулярно консультируется с научным руководителем и, при наличии, научным консультантом.

1.5.1. Особые условия допуска

не требуются

1.5.2. Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

1.6. Перечень применяемых профессиональных стандартов в области профессиональной деятельности (дополняемый) и (или) перечень обобщенных трудовых функций, трудовых функций, умений, навыков по мнению потенциальных работодателей (обязательно для заполнения для производственного вида практики: см. <http://profstandart.rosmintrud.ru/>, перечень дополняется по мере утверждения профессиональных стандартов, при отсутствии утвержденных профессиональных стандартов учитывается мнение потенциальных работодателей)

- Код 06.011 «Администратор баз данных» (приказ Минтруда России от 17.09.2014 г. № 647н, зарегистрирован в Минюсте России 24.11.2014 г. № 34846);
- Код 06.014 «Менеджер по информационным технологиям» (приказ Минтруда России от 13.10.2014 г. № 716н, зарегистрирован в Минюсте России 14.11.2014 г. № 45230);
- Код 06.015 «Специалист по информационным системам» (приказ Минтруда России от 18.11.2014 г. № 896н, зарегистрирован в Минюсте России 24.12.2014 г. № 35361);
- Код 06.016 «Руководитель проектов в области информационных технологий» (приказ Минтруда России от 18.11.2014 г. № 893н, зарегистрирован в Минюсте России 09.12.2014 г. № 35117);
- Код 06.017 «Руководитель разработки программного обеспечения» (приказ Минтруда России от 17.09.2014 г. № 645н, зарегистрирован в Минюсте России 24.11.2014 г. № 34874);
- Код 06.022 «Системный аналитик» (приказ Минтруда России от 28.10.2014 г. № 809н, зарегистрирован в Минюсте России 24.11.2014 г. № 34882);
- Код 06.041 «Специалист по интеграции прикладных решений» (приказ Минтруда России от 05.09.2017 г. № 658н, зарегистрирован в Минюсте России 22.09.2017 г. № 48309);
- Код 06.042 «Специалист по большим данным» (приказ Минтруда России от 06.07.2020 № 405н, зарегистрирован в Минюсте России 05.08.2020 г. № 59174);
- Код 06.046 «Специалист по моделированию, сбору и анализу данных цифрового следа» (приказ Минтруда России от 09.07.2020 № 462н, зарегистрирован в Минюсте России 30.07.2021 № 64502);
- Код 40.008 «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами» (приказ Минтруда России от 11.02.2014 г. № 86н, зарегистрирован в Минюсте России 21.03.2014 г. № 31696);

- Код 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» (приказ Минтруда России от 04.03.2014 г. № 121н, зарегистрирован в Минюсте России 21.03.2014 г. № 31692).

1.7. Перечень профессиональных компетенций, формирующих практическую составляющую результатов освоения программы

1.7.1. Перечень общепрофессиональных компетенций:

- ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.
- ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований.
- ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.
- ОПК-6 Способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.
- ОПК-7 Способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях.

1.7.2. Перечень профессиональных компетенций:

- ПКП-2-ИИР-ОПК-2. Способен адаптировать и применять на практике классические и новые научные принципы и методы исследований для решения задач в области создания и применения технологий и систем искусственного интеллекта и методы исследований
- ПКП-3-ИИР-ОПК-3. Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления системами искусственного интеллекта.

1.7.3. Перечень универсальных компетенций:

- УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.
- УКМ-4 Способен представлять сведения о профессиональной деятельности на языке, понятном неспециалистам, взаимодействовать с представителями различных культур, в том числе в сферах обязательного использования государственного языка РФ.

Для оценки достижения компетенций применяются индикаторы:

№	Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения, обеспечивающие формирование компетенции
1	Универсальные	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Применяет методы самодиагностики в области саморазвития и управления временем; УК-6.2. Применяет приемы целеполагания и планирования для выстраивания траектории саморазвития; УК-6.3. Выстраивает траекторию саморазвития; УК-6.4. Применяет приемы управления своим временем; УК-6.5. Осуществляет эффективное взаимодействие с другими людьми в сфере саморазвития.
2	Универсальные	УКМ-4 Способен представлять сведения о профессиональной деятельности на языке, понятном неспециалистам, взаимодействовать с представителями различных культур, в том числе в сферах обязательного использования государственного языка РФ	УКМ-4.1. Оформляет результаты исследования в виде научного текста; УКМ-4.2. Делает презентацию полученных результатов в форме доклада со слайдами, доступного пониманию не специалистов в предметной области результатов.
3	Обще профессиональные	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.П.1 Самостоятельно структурирует исходные данные, организует собственную научную работу ОПК-3.П.2 Выполняет анализ информации, представляет результаты анализа в виде систематизированного обзора
4	Обще профессиональные	ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.П Использует актуальные методики сбора, обработки и анализа данных
5	Обще профессиональные	ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное	ОПК-5.П Систематизировано использует существующие программные наработки и при необходимости дорабатывает

№	Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения, обеспечивающие формирование компетенции
		обеспечение информационных и автоматизированных систем	их для решения практических задач
6	Обще профессиональн ые	ОПК-6 Способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	ОПК-6.П Аргументированно позиционирует свою научную и практическую работу в контексте разнообразных сфер человеческой деятельности
7	Обще профессиональн ые	ОПК-7 Способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	ОПК-7.П Пользуется современными средствами и информационно-вычислительными ресурсами, в том числе общедоступными, при обработке данных в рамках научной работы
8	Профессиональ ные	ПКП-2-ИИР-ОПК-2. Способен адаптировать и применять на практике классические и новые научные принципы и методы исследований для решения задач в области создания и применения технологий и систем искусственного интеллекта и методы исследований	ПКП-2-ИИР-ОПК-2.1. Адаптирует известные научные принципы и методы исследований с целью их практического применения ПКП-2-ИИР-ОПК-2.2. Решает профессиональные задачи на основе применения новых научных принципов и методов исследования
9	Профессиональ ные	ПКП-3-ИИР-ОПК-3. Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления системами искусственного интеллекта	ПКП-3-ИИР-ОПК-3.1. Применяет логические методы и приемы научного исследования, методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними, основные особенности научного метода познания, программно-целевые методы решения научных

№	Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения, обеспечивающие формирование компетенции
			проблем в профессиональной деятельности ПКП-3-ИИР-ОПК-3.2. Осуществляет методологическое обоснование научного исследования, создание и применение библиотек искусственного интеллекта

1.8. Сопоставление профессиональных компетенций с содержанием профессиональных стандартов и (или) обобщенными трудовыми функциями, трудовыми функциями, умениями, навыками по мнению потенциальных работодателей (в привязке к перечисленным профессиональным стандартам или мнению потенциальных работодателей)

Перечень профессиональных компетенций	Обобщенные трудовые функции, трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом
ПКП-3-ИИ-ОПК-3	06.011.E.7, 06.014.B.7, 06.015.D.7, 06.016.B.7, 06.017.C.7, 06.022.C.6, 06.022.D.7, 06.041.D.7, 06.042.B.7, 06.046.D.7, 40.008.D.7, 40.011.D.7
ПКП-4-ИИ-ОПК-4	06.011.E.7, 06.014.B.7, 06.015.D.7, 06.016.B.7, 06.017.C.7, 06.022.C.6, 06.022.D.7, 06.041.D.7, 06.042.B.7, 06.046.D.7, 40.008.D.7, 40.011.D.7

Раздел 2. Организация, структура и содержание практики

2.1. Организация практики: модель с кратким описанием

Виды и объемы учебной работы, объем и продолжительность практики, а также ее место в структуре образовательной программы указаны в актуальном учебном плане.

Учебный период и сроки текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации указаны в актуальном учебном плане и календарном учебном графике.

2.2. Структура и содержание практики

Для обучающихся учебная практика – это систематическая самостоятельная работа с учебной и научной литературой, знакомство и закрепление знаний и навыков работы с технологиями искусственного интеллекта, машинного обучения и науки о данных.

Во втором семестре преподаватель-руководитель практики:

- проводит ознакомительное занятие, посвящённое общим рекомендациям, касающимся последовательности работы над ВКР и оформления её текста;
- рекомендует специализированную учебно-научную литературу и другие источники, на основе которых разрабатывается методология исследования;
- проводит на регулярной основе консультации, на которых студенческая группа отчитывается о ходе своей работы;
- оказывает методическую помощь по оформлению результатов практики (структура и разделы отчета);
- консультирует обучающихся при подготовке итоговых презентаций и участвует в процедуре защиты практики;
- устный доклад о выборе тематики исследований и научного руководителя.

Раздел 3. Обеспечение практики

3.1. Методическое обеспечение

3.1.1. Виды и формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

☐ Текущий контроль успеваемости

Виды: демонстрация имеющихся результатов по личным проектам посредством устных докладов и отчётов обучающихся, проведение ретроспективного анализа достижений и проблем

Формы: устно-письменная

Промежуточная аттестация

☒ зачет ☐ экзамен

3.1.2. Методические материалы для обучающихся

3.1.2.1. Методические указания по прохождению практики

В рамках учебной практики предусмотрена самостоятельная работа под руководством руководителя практики, а также регулярные консультации обучающихся по их работе над проектом, которые проводятся преподавателями-руководителями практики.

Для ознакомления с новейшими достижениями мирового научного сообщества рекомендуется использовать отечественные и зарубежные реферативные и полнотекстовые базы данных, такие как ScienceDirect (реферативная и полнотекстовая база научных изданий), e-library (коллекция отечественных журналов) и др. Список баз данных, к которым открыт доступ с компьютеров, подключенных к сети Университете, представлен на сайте библиотеки СевГУ (library.sevsu.ru).

Изучение литературы заканчивается составлением обзора, в котором обобщаются известные результаты и формулируются проблемы, представляющие интерес для дальнейшего изучения.

С целью взаимного обмена информацией о проводимых работах над проектам обучающиеся представляют результаты своей работы на научном семинаре, которым руководят преподаватели кафедры.

По окончании работы над проектом каждый обучающийся составляет текстовый отчет и готовит презентацию.

3.1.2.2. Методические указания по подготовке к промежуточной аттестации

- Консультативная работа в течение второго семестра
 - Магистранты формулируют темы будущих ВКР в контексте области своих научных интересов;
 - Конкретизация заданий, подлежащих выполнению в процессе прохождения технологической практики, определяется спецификой сформулированной темы.
- Взаимодействие с научным консультантом
 - Область интересов магистранта может потребовать привлечения консультанта, в том числе не из сотрудников Университета; если магистрант не в состоянии предложить кандидатуру консультанта самостоятельно, ему в этом помогают научный руководитель и куратор практики.
- Подготовка отчёта
 - Итоговый семестровый отчёт занимает до 10 страниц и содержит титульный лист, оглавление, введение, постановку задачи и краткий обзор, возможно — предварительные полученные результаты.
- Подготовка докладов
 - Промежуточный доклад делается в свободной форме и ставит своей целью научное общение магистрантов, руководителя практики и достижение чёткости в формулировке поставленных целей
 - Итоговый семестровый доклад занимает в пределах 10 минут (до 15 минут с ответами на вопросы); предполагается демонстрация слайдов на проекционном оборудовании.

3.1.2.3. Материалы для оценки обучающимися содержания и качества практики

Для оценки обучающимися содержания и качества учебного процесса применяется анкетирование в соответствии с методикой и графиком, утвержденными в установленном порядке.

3.1.3. Методические материалы для руководителей практики от Университета и от профильных организаций

3.1.3.1. Методика проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме ознакомления с документами, предоставленными обучающимся в качестве отчета, выступлением-защитой о промежуточных результатах работы и их последующей оценки комиссией. Она складывается из представления обучающимся итогового отчета, доклада по результатам практики, отзыва руководителя практики и отзыва консультанта, если таковой был назначен. Отзывы научного руководителя и консультанта (если таковой был назначен), а также внешней организации (если практика проходила во внешней организации) предоставляются координатору практики не позднее чем за один рабочий день до назначенной даты защиты, итоговый отчет о прохождении практики – не позднее, чем за семь рабочих дней.

При промежуточной аттестации по учебной практике учитывается:

- отчет по учебной практике оформленный в соответствии с требованиями;
- отзывы научного руководителя и (если есть) консультанта;
- финальная презентация по проекту.

Защита отчета (финальная презентация) по учебной практике проводится на заседании комиссии, которая формируется в установленном порядке. Процедура защиты отчета в форме финальной презентации предусматривает выступление обучающегося с основными итогами проведенной работы, а также выводами и рекомендациями. Промежуточная аттестация проводится под руководством координатора практики. Доклад оформляется как устная презентация. В ходе доклада студент показывает, как практика помогла ему в достижении целей, указанных в ВКР, а также полученные в ходе её результаты. К докладу необходимо подготовить комплект слайдов, иллюстрирующих выступление. Форма доклада и слайдов свободная, рекомендуемая длительность – не более 9 минут. Куратору практики допускается обращаться напрямую к автору отзыва в порядке взаимодействия с внешними контрагентами, определённом в приказах и должностных инструкциях Университета.

3.1.3.2. Методика и критерии оценивания

Итоговые полнота и качество материалов, а также работа в семестре оцениваются баллами.

1. Присутствие на назначенных очных встречах с руководителем практики — кол-во_посещённых_встреч / кол-во_назначенных_встреч * 20 баллов. Более 3-х обязательных встреч назначать не рекомендуется (но возможно для консультаций по согласованию с обучающимися), посещаемость сверх этого количества не оценивается.
2. Отзыв научного руководителя: без замечаний 30 баллов, с некритическими замечаниями 20 баллов, с критическими замечаниями 10 баллов, отрицательный отзыв — 0 баллов. При наличии консультанта и/или внешней организации, отзыв научного руководителя ссылается на их отзывы и также использует их мнение для аргументации своих оценок.
3. Итоговый письменный отчёт по учебной практике, соответствующий рекомендуемым требованиям и содержащий необходимую информацию о ходе практики и её результатах — от 0 до 25 баллов.
4. Доклад, проведённый в соответствии с критериями, изложенными в п. 3.1.3.1 — от 0 до 25 баллов.

При полном отсутствии результатов по любому из пунктов обучающийся получает в совокупности 0 баллов.

Оценка выставляется по количеству баллов:

Сумма баллов по 100-балльной системе оценивания	Оценка ECTS	Уровень владения компетенциями	Оценка по пятибалльной системе оценивания	
			для экзамена	для зачета
90-100	A	Высокий (творческий)	отлично	зачтено
82-89	B	Достаточный (эвристический)	хорошо	
75-81	C			
69-74	D	Средний (адаптивный)	удовлетворительно	
60-68	E			
35-59	FX	Низкий (репродуктивный)	неудовлетворительно	не зачтено
1-34	F			

В случае проведения аттестации комиссией каждый из членов аттестационной комиссии оценивает материалы и доклад независимо от остальных и принимает решение о выставлении зачета самостоятельно. При возникновении спорных ситуаций допустимы прения и изменения членами комиссии своего первоначального мнения. Финальный балл вычисляется, как среднее арифметическое из баллов, выставленных членами комиссии.

3.1.3.3. Оценочные средства: контрольно-измерительные материалы и фонды оценочных средств

При оценке документов и устного доклада необходимо проверять их соответствие критериям и рекомендациям, изложенным в п. 3.1.2.2.

Оценка индикаторов достижения компетенции при помощи КИМ:

№	Код индикатора и индикатор достижения компетенции	Контрольно-измерительные материалы (КИМ) (тестовые вопросы, контрольные задания, кейсы и пр.)
1	УК-6.1. Применяет методы самодиагностики в области саморазвития и управления временем;	Отзыв научного руководителя Работа на назначенных встречах в течение семестра
2	УК-6.2. Применяет приемы целеполагания и планирования для выстраивания траектории саморазвития;	Отзыв научного руководителя Работа на назначенных встречах в течение семестра Отчёт
3	УК-6.3. Выстраивает траекторию саморазвития;	Отзыв научного руководителя Работа на назначенных встречах в течение семестра
4	УК-6.4. Применяет приемы управления своим временем;	Работа на назначенных встречах в течение семестра Отчёт
5	УК-6.5. Осуществляет эффективное взаимодействие с другими людьми в сфере саморазвития.	Отчёт
6	УКМ-4.1. Оформляет результаты исследования в виде научного текста;	Отчёт
7	УКМ-4.2. Делает презентацию полученных результатов в форме доклада со слайдами, доступного пониманию не специалистов в предметной области результатов.	Доклад
8	ОПК-3.П.1 Самостоятельно структурирует исходные данные, организует собственную научную работу	Отзыв научного руководителя Работа на назначенных встречах в течение семестра
9	ОПК-3.П.2 Выполняет анализ информации, представляет результаты	Отчёт

№	Код индикатора и индикатор достижения компетенции	Контрольно-измерительные материалы (КИМ) (тестовые вопросы, контрольные задания, кейсы и пр.)
	анализа в виде систематизированного обзора	
1 0	ОПК-4.П Использует актуальные методики сбора, обработки и анализа данных	Отчёт
1 1	ОПК-5.П Систематизировано использует существующие программные наработки и при необходимости дорабатывает их для решения практических задач	Отчёт
1 2	ОПК-6.П Аргументированно позиционирует свою научную и практическую работу в контексте разнообразных сфер человеческой деятельности	Доклад
1 3	ОПК-7.П Пользуется современными средствами и информационно-вычислительными ресурсами, в том числе общедоступными, при обработке данных в рамках научной работы	Отчёт
1 4	ПКП-2-ИИР-ОПК-2.1. Адаптирует известные научные принципы и методы исследований с целью их практического применения	Отзыв научного руководителя Работа на назначенных встречах в течение семестра Отчёт
1 5	ПКП-2-ИИР-ОПК-2.2. Решает профессиональные задачи на основе применения новых научных принципов и методов исследования	Работа на назначенных встречах в течение семестра
1 6	ПКП-6-ИИ-ОПК-6.1. Применяет логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные 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 и др. в профессиональной деятельности	Отзыв научного руководителя Работа на назначенных встречах в течение семестра

№	Код индикатора и индикатор достижения компетенции	Контрольно-измерительные материалы (КИМ) (тестовые вопросы, контрольные задания, кейсы и пр.)
1 7	ПКП-3-ИИР-ОПК-3.1. Применяет логические методы и приемы научного исследования, методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними, основные особенности научного метода познания, программно-целевые методы решения научных проблем в профессиональной деятельности	Отзыв научного руководителя Работа на назначенных встречах в течение семестра Отчёт
1 8	ПКП-3-ИИР-ОПК-3.2. Осуществляет методологическое обоснование научного исследования, создание и применение библиотек искусственного интеллекта	Работа на назначенных встречах в течение семестра Отчёт

3.1.3.4. Рекомендуемая форма отчета о практике

1. Титульный лист.
2. Содержание отчета.
3. Введение.
4. Основные результаты практики.
5. Заключение (основные выводы и предложения).
6. Список использованных литературных источников и информационных материалов.
7. Перечень использованного оборудования
8. Приложения (индивидуальное задание на производственную практику, календарный график выполнения работ, дополнительные таблицы, рисунки, графики, отзыв представителя организации).

Рекомендуемые формы отзыва руководителя и титульного листа в Приложении А.

3.2. Кадровое обеспечение

3.2.1. Образование и (или) квалификация штатных преподавателей и иных лиц, допущенных к проведению практик

Лица, допущенные к проведению практики	Образование/квалификация
Работники Университета:	
– Руководитель практики	Высшее образование
– Научный руководитель	Высшее образование
– Представители работодателей (ИС Партнер) <i>(определяются актуальным)</i>	

<i>оглашением/договором)</i>	
– Руководитель практики	Высшее образование
– Куратор	Высшее образование
– Иные	Высшее образование

3.2.2. Обеспечение учебно-вспомогательным и (или) иным персоналом (уточняется в профильном управлении))

☐ да ☒ нет, (указать, какой персонал, если ответ «да»)

Учебно-вспомогательный и (или) иной персонал	Образование/квалификация
Работники Университета:	
Специалист Центра коллективного пользования	Высшее техническое
Иные	Высшее техническое

3.3. Материально-техническое обеспечение (указать перечень оборудования)

В компьютерных аудиториях необходимо наличие современных рабочих станций.

☐ отметить, если предусмотрено прохождение практики на модернизированном в течение последних пяти лет научном оборудовании с использованием актуального специализированного программного обеспечения и др. средств

3.3.1 Характеристики аудиторий (помещений, мест) для проведения занятий

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные стандартным оборудованием, используемым для обучения в Университете в соответствии с требованиями материально-технического обеспечения.

3.3.2 Характеристики аудиторного оборудования, в том числе неспециализированного компьютерного оборудования и программного обеспечения общего пользования

Стандартное оборудование, используемое для обучения в Университете. MS Windows, MS Office, Mozilla Firefox, Google Chrome, Acrobat Reader DC, WinZip, Антивирус Касперского.

3.3.3. Характеристики специализированного оборудования

В случае прохождения в Университете, по заявке может быть задействовано оборудование Центра коллективного пользования.

3.3.4 Характеристики специализированного программного обеспечения

В случае прохождения в Университете, по заявке может потребоваться доступ к любой реализации MPI версии 2, включая открытые, установленной на вычислителях Центра коллективного пользования.

3.3.5 Перечень, объемы и характеристики требуемых расходных материалов Требования отсутствуют. При необходимости для прохождения практики расходные материалы обеспечиваются самими студентами в индивидуальном порядке.

3.4. Информационное обеспечение

3.4.1 Список литературы

Отсутствует

3.4.2 Перечень информационных источников, в том числе современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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://urait.ru/> ;
- электронно-библиотечной системе IPRbooksРежим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/> .

3.4.3 Перечень иных информационных источников, в том числе современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Электронные ресурсы Научной библиотеки им. М. Горького СПбГУ

- Сайт Научной библиотеки им. М. Горького СПбГУ:
- <http://www.library.spbu.ru/>
- Электронный каталог Научной библиотеки им. М. Горького СПбГУ:
- http://www.library.spbu.ru/cgi-bin/irbis64r/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS
- Перечень электронных ресурсов, находящихся в доступе СПбГУ:
- <http://cufts.library.spbu.ru/CRDB/SPBGU/>
- Перечень ЭБС, на платформах которых представлены российские учебники, находящиеся в доступе СПбГУ:
- http://cufts.library.spbu.ru/CRDB/SPBGU/browse?name=rures&resource_type=8

Раздел 4. Разработчик (-и) программы

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень	Учёное звание	Должность	Контактная информация
Луцив Дмитрий Вадимович	к.ф.-м.н.		доцент	d.lutsiv@spbu.ru
Сартасов Станислав Юрьевич			старший преподаватель	stanislav.sartasov@spbu.ru
Литвинов Юрий Викторович	к.т.н.		доцент	y.litvinov@spbu.ru
Абрамов Максим Викторович	к.т.н.		доцент	m.abramov@spbu.ru mva@dscs.pro

Приложение А

Пример оформления отзыва и титульного листа отчета о практике

Отзыв о прохождении учебной (технологической) практики

	<i>Фамилия Имя Отчество</i>
<i>Студент</i>	
<i>Дата</i>	<i>ДД месяц ГГГГ</i>

Обучающийся ФИО в ходе прохождения учебной (Технологической) практики своевременно / качественно / несвоевременно / некачественно выполнил следующие задачи:

(перечисление задач)

В ходе работы обучающийся ФИО активно / неактивно взаимодействовал с научным руководителем, своевременно выполнял / не выполнял поставленные задачи, проявлял / не проявлял самостоятельность, оперативно устранял / не устранял вовремя выявленные замечания к работе.

Опционально:

Дополнительно прилагаю отзывы консультанта (положительный / с замечаниями / отрицательный), внешней организации (положительный / с замечаниями / отрицательный).

Рекомендую положительно аттестовать / не аттестовать обучающегося.

Руководитель НИР,
ученое звание
ученая степень

ФИО

/ подпись

/

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.