

**Компонент ОПОП 09.03.02 Информационные системы и технологии
(профиль «Информационные системы и технологии искусственного интеллекта»)
наименование ОПОП**

Б2.В.01(П)
шифр практики

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**Вид и тип
практики**

**«Производственная практика, научно-исследовательская
практика»**

Разработчик (и):

Золотов О.В.

ФИО

ДОЦЕНТ

должность

канд. физ.-мат. наук

ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры

Информационных технологий

наименование кафедры

протокол № 6 от 01.02.2024

Заведующий кафедрой ИТ



подпись

ФИО Ляш О.И.

Мурманск
2024

1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых в процессе прохождения практики

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции	Результаты обучения по практике		
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>
<p>ПК-1. Способен осуществлять проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы</p>	<p>ИД-1пк-1. Осуществляет про ведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</p>	<p>современные технологии осуществления библиографического и патентного поиска, в том числе сбора, обработки, интерпретации, анализа и обмена информацией с учетом требований информационной безопасности в области научно исследовательской работы (НИР);</p>	<p>создавать и модифицировать информационные модели для решения задач в области НИР;</p> <p>выбирать современные технологии и системы искусственного интеллекта для решения задач в области НИР;</p>	<p>навыком осуществления работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований;</p>
	<p>ИД-2пк-1. Осуществляет выполнение экспериментов и оформление результатов исследований и разработок</p>			
<p>ПК-3. Способен разрабатывать информационные модели и применять их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ИД-1пк-3. Знает современные виды информационных моделей, применяемых при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>современные виды информационных моделей, применяемых при решении задач в области НИР;</p>	<p>применять информационные модели для решения задач в области НИР;</p>	<p>навыком оформления результатов исследований и разработок в области НИР;</p> <p>навыком использования элементов проектного управления для решения задач в области НИР</p>
	<p>ИД-2пк-3. Создает и модифицирует информационные модели для решения задач профессиональной деятельности</p>			
	<p>ИД-3пк-3. Применяет информационные модели для решения задач профессиональной деятельности</p>			
<p>ПК-8. Способен планировать и организовывать свою деятельность в цифровом пространстве с учетом правовых и этических норм взаимодействия человека и искусственного интеллекта и требований информационной безопасности</p>	<p>ИД-1пк-8. Выбирает современные технологии и системы искусственного интеллекта для решения задач в профессиональной деятельности</p>	<p>элементы проектного управления применительно к задачам НИР, в том числе в области создания и развития технологий и систем искусственного интеллекта;</p>		
	<p>ИД-2пк-8. Использует технологии сбора, обработки, интерпретации, анализа и обмена информацией с учетом требований ин</p>			

	<p>формационной безопасности</p>			
<p>ПК-9. Способен принимать участие в управлении проектами по созданию и развитию технологий и систем искусственного интеллекта на стадиях их жизненного цикла</p>	<p>ИД-1пк-9. Использует основы управления проектами по созданию и развитию технологий и систем искусственного интеллекта на стадиях их жизненного цикла</p> <p>ИД-2пк-9. Решает задачи управления проектами по созданию и развитию технологий и систем искусственного интеллекта на стадиях их жизненного цикла</p>			

2. Перечень оценочных средств для контроля сформированности компетенций по результатам прохождения научно-исследовательской практики

(указать тип)

Разделы практики (этапы формирования компетенций)	Код(ы) формируемых на этапе компетенций	Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
<p>Этап 1: Подготовительный</p> <ul style="list-style-type: none"> - организационное собрание; - ознакомление с программой практики, план-графиком прохождения практики; - ознакомление с нормативно-справочной документацией; - ознакомление с современными информационными ресурсами и комплексами программ для обеспечения научно-исследовательской деятельности; - получение индивидуального задания на выполнение научного исследования (научно-исследовательской работы). 	<p>ПК-1 ПК-3 ПК-8 ПК-9</p>	<p>- предварительная проверка качества оформления отчета по практике.</p>	
<p>Этап 2: Основной (прохождение практики в профильной организации)</p> <ul style="list-style-type: none"> - знакомство с профильной организацией, ее структурой и составом управления, режимом работы, с рабочим местом и должностными обязанностями, правилами внутреннего трудового распорядка; анализ индивидуального задания; - изучение предметной области поставленной исследовательской задачи, в том числе <ul style="list-style-type: none"> -- уточнение постановки исследовательской задачи – составление формулировки проблемы на языке заказчика; -- составление описания исследуемой проблемы в терминах «как есть» и «как должно быть»; -- выполнение обзора существующих решений, используемых или потенциально пригодных для решения поставленной исследовательской задачи или аналогичных ей; анализ найденных решений на соответствие требованиям (формулировке на языке заказчика, описанию в терминах «как должно быть»); -- составление обзора научных методов и подходов, используемых или потенциально пригодных для решения поставленной исследовательской задачи; -- составление обзора источников данных, используемых, необходимых или потенциально пригодных для решения поставленной исследовательской задачи -- формализация постановки исследовательской задачи. 	<p>ПК-1 ПК-3 ПК-8 ПК-9</p>	<ul style="list-style-type: none"> - оценка выполнения индивидуального задания на практику; - предварительная проверка качества оформления отчета по практике. 	<p>Отчет по практике</p> <p>Результаты текущего контроля</p> <p>Зачет с оценкой</p>
<p>Этап 3: Заключительный</p> <ul style="list-style-type: none"> - подведение итогов практики; - подготовка отчетной документации по практике – составление и оформление 	<p>ПК-1 ПК-8 ПК-9</p>	<p>- оценка выполнения индивидуального задания на</p>	

заключительного отчета о научно-исследовательской работе (производственной практике) - защита отчета по практике; промежуточная аттестация.		практику; - проверка качества оформления отчета по практике; - вопросы к защите отчета по практике	
---	--	--	--

3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

3.1 Критерии оценки тестирования обучающихся

Оценка выполнения теста	Критерии оценки
<i>Зачтено</i>	60-100 % правильных ответов
<i>Незачтено</i>	менее 60 % правильных ответов

Тестирование обучающихся не предусмотрено программой практики.

3.2. Критерии и шкала оценки качества оформления отчета по практике

Рабочая программа практики, перечень заданий, правила оформления отчетной документации размещены в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

В процессе текущего контроля оценивается качество оформления отчета по практике и сопроводительной документации.

Оценка/баллы	Критерии оценки
<i>Отлично / 25</i>	Отчет содержит развернутое описание этапов и результатов прохождения практики, стиль и структура изложения соответствуют требованиям к профессиональным публикациям, обучающийся демонстрирует владение терминологией, способность логично и четко формулировать результаты своей работы в письменном виде, отчет соответствует требованиям оформления
<i>Хорошо / 20</i>	Отчет содержит описание этапов и результатов прохождения практики, стиль и структура изложения в целом соответствуют требованиям к профессиональным публикациям, обучающийся демонстрирует владение терминологией, способность формулировать результаты своей работы в письменном виде, отчет в целом соответствует требованиям оформления, но имеются отдельные замечания к оформлению и / или содержанию.
<i>Удовлетворительно / 15</i>	Отчет содержит описание этапов и результатов прохождения практики, стиль и структура изложения частично соответствуют требованиям к профессиональным публикациям, обучающийся испытывает трудности с четкой формулировкой результатов своей работы в письменном виде. Отчет в целом соответствует требованиям оформления, но имеются отдельные замечания к структуре работы, содержанию и оформлению ИЛИ структура, содержание и / или оформление требуют доработки согласно требованиям
<i>Неудовлетворительно / 0</i>	Навыки в оформлении результатов практики ниже пороговых требований ИЛИ Отчет по практике не предоставлен.

3.3 Критерии и шкала оценки выполнения индивидуального задания на практику

В ФОС включено типовое индивидуальное задание на практику:

Для заданной темы практики:

- ознакомиться с профильной организацией, ее структурой и составом управления, режимом работы;
- провести изучение (анализ) предметной области поставленной исследовательской задачи;
- выполнить уточнение постановки исследовательской задачи;

- составить формулировку проблемы на языке заказчика;
- составить описание исследуемой проблемы в терминах «как есть» и «как должно быть»;
- составить обзор существующих решений, используемых или потенциально пригодных для решения поставленной исследовательской задачи или аналогичных ей; выполнить анализ найденных решений на соответствие требованиям (формулировке на языке заказчика, описанию в терминах «как должно быть»);
- составить обзор научных методов и подходов, используемых или потенциально пригодных для решения поставленной исследовательской задачи;
- составить обзор источников данных, используемых, необходимых или потенциально пригодных для решения поставленной исследовательской задачи;
- выполнить формализацию постановки исследовательской задачи и анализ ее особенностей;
- результаты оформить в виде отчета о практике «Научно-исследовательская работа» согласно ГОСТ 7.32-2017 (за исключением титульного листа).

Примерными темами индивидуального задания на практику являются:

1. Проектирование и разработка Python-библиотеки, реализующей эмпирические модели солнечного радиоизлучения
2. Исследование применимости ИНС для задач определения качества рыбной продукции
3. Анализ направлений использования системы Zabbix в образовательных учреждениях высшего образования
4. Интеллектуальная система отслеживания публикационной активности сотрудников ВУЗа
5. Проектирование и разработка Python-библиотеки, реализующей эмпирические модели электронных высыпаний
6. Проектирование и разработка Python-библиотеки, реализующей эмпирические модели D- и E-областей ионосферы Земли
7. Проектирование и разработка Python-библиотеки, реализующей эмпирические модели магнитного поля Земли
8. Интеллектуальная система поддержки индивидуальной образовательной траектории (на примере школьников и дисциплине физика)
9. Исследование возможности адаптации нейронной сети ruGPT-3 для автоматической генерации заданий
10. Детектирование пожаров по данным спутниковых наблюдений
11. Цифровая трансформация систем водоснабжения и водоотведения Мурманской области
12. Детектирование ледовой обстановки на реках по данным спутниковых наблюдений

Обучающийся вправе выбрать иную тему по согласованию с руководителем практики

Оценка/баллы	Критерии оценки
<i>Отлично / 25</i>	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению
<i>Хорошо / 20</i>	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные

	недостатки в оформлении представленного материала
<i>Удовлетворительно / 15</i>	Задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала.
<i>Неудовлетворительно / 0</i>	Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала

4. Критерии и шкала оценивания результатов практики при проведении промежуточной аттестации

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по итогам практики является зачет с оценкой, который проводится в форме презентации результатов по итогам прохождения практики (защита отчета) и собеседования с преподавателем.

В ФОС включены типовые вопросы к защите отчета по практике:

1. Кратко охарактеризуйте предметную область вашего исследования.
2. Какова цель Вашей работы и задачи, которые потребовалось решить для ее достижения?
3. Сформулируйте основные особенности предметной области и поставленной перед Вами задачи.
3. Выделите главные с точки зрения решения поставленной научно-исследовательской задачи сущности предметной области и связи между ними.
4. Определите границы проводимого исследования. Ответ поясните.
5. В процессе выполнения исследования вы составили обзор научных публикаций по теме исследования. Опишите используемую вами процедуру поиска научных публикаций.
6. Как Вы проверяли соответствие найденных Вами публикаций тематике Вашего исследования?
7. Были ли проблемы с получением полнотекстовых оттисков научных публикаций? Как Вы решали данную проблему? Опишите типовые пути получения полнотекстовых оттисков научных публикаций.
8. Оцените научную значимость и достоверность источников, приведенных в списке использованных источников в отчете.
9. На основе выполненного обзора сформулируйте результаты, полученные другими исследователями, наиболее близко соответствующие решаемой Вами задаче.
10. На основе выполненного обзора кратко охарактеризуйте состояние исследований по решаемой Вами исследовательской задаче.
11. Охарактеризуйте новизну, научную или практическую значимость полученного Вами результата.
12. Вам потребуется для выполнения задания доступ к специализированным базам данных или библиотекам / программному обеспечению? Если да, то какие именно и каковы условия получения соответствующего доступа?
13. Имеется ли в научном сообществе подход или подходы к решению задач, аналогичных Вашей? Дайте развернутый ответ.
14. В чем конкретно состоит отличие используемого Вами подхода от возможных аналогов?
15. Достаточно ли источников, приведенных в отчете в списке использованных источников, для адекватного описания современного состояния исследований по рассматриваемой Вами тематике?
16. Достаточно ли источников, приведенных в отчете в списке использованных источников, для формализации поставленной задачи, выбора или разработки и реализации методов решения?

Критерии и шкала оценивания защиты отчета по практике

Оценка	Критерии оценки
<i>Отлично /50</i>	Результаты научно-исследовательской практики представлены в виде доклада с презентацией и отчетом. Презентация составлена логично, адекватно отражает содержание письменного отчета. Требования, предъявляемые к выполнению и оформлению результатов индивидуального задания, выполнены полностью. Обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Обучающийся демонстрирует высокий уровень навыков публичной презентации результатов своей работы, уверенно и грамотно отвечает на вопросы, демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций;
<i>Хорошо /40</i>	Результаты научно-исследовательской практики представлены в виде доклада с презентацией и отчетом. Презентация в целом составлена логично, отражает содержание письменного отчета, однако могут присутствовать небольшие замечания. Требования, предъявляемые к выполнению и оформлению результатов индивидуального задания, выполнены. Обучающийся демонстрирует значительное понимание проблемы, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками. Обучающийся демонстрирует хороший уровень навыков публичной презентации результатов своей работы, в целом грамотно отвечает на вопросы, демонстрирует хороший уровень сформированности компетенций.
<i>Удовлетворительно /30</i>	Результаты научно-исследовательской практики представлены в виде доклада с презентацией и отчетом. Презентация частично отражает содержание письменного отчета, при этом имеются замечания к структуре, качеству и / или оформлению. Требования, предъявляемые к выполнению и оформлению результатов индивидуального задания, выполнены частично. Обучающийся демонстрирует частичное понимание проблемы (имеет знания только основного материала), удовлетворительный уровень навыков публичной презентации результатов своей работы. Обучающийся испытывает затруднения при ответе на некоторые вопросы, демонстрирует удовлетворительный уровень сформированности компетенций
<i>Неудовлетворительно / 0</i>	Обучающийся демонстрирует непонимание проблемы. Работа не закончена, фрагментарна и бессвязна и /или имеет недобросовестные заимствования. ИЛИ Навыки в публичной презентации и защите результатов практики ниже пороговых требований.. ИЛИ Отчет по практике не предоставлен.