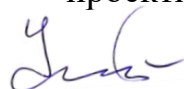


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Утверждаю:
Зав. кафедрой компьютерных
интеллектуальных технологий
проектирования


_____ М.И. ЧИЖОВ
«21» декабря 2021 г.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ПРАКТИКЕ**

«Научно-исследовательская работа»

Направление подготовки: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Искусственный интеллект

Квалификация выпускника: Магистр

Форма обучения: очная/заочная

Срок освоения образовательной программы: 2 года/2 года 5 мес.

Год начала подготовки: 2022 г.

Разработчик



В.В. Ветохин

Процесс прохождения практики «Научно-исследовательская работа» направлен на формирование следующих компетенций:

УК-7 - Способен понимать фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта, разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и искусственного интеллекта и использовать их в социальной и профессиональной деятельности

ОПК-9 - Способен разрабатывать алгоритмы и программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта

ОПК-10 - 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

ПК-4 - Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта

ПК-5 - Способен выбирать, разрабатывать и проводить экспериментальную проверку работоспособности программных компонентов систем искусственного интеллекта по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования

ПК-6 - Способен разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач

Перечень планируемых результатов обучения и показателей оценивания сформированности компетенций на этапе промежуточной аттестации

№ п/п	Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Тип ОМ	Показатели оценивания
1	УК-7	Знать фундаментальные научные принципы построения систем искусственного интеллекта	Вопросы (тест) к зачету	Полнота знаний
		Уметь применять фундаментальные научные принципы в проектировании систем искусственного интеллекта	Стандартные задания	Наличие умений
		Владеть навыками научного обоснования применения систем искусственного интеллекта в заданной предметной области	Прикладные задания	Наличие навыков
2	ОПК-9	Знать методы формализации задач применения систем искусственного интеллекта в заданной предметной области	Вопросы (тест) к зачету	Полнота знаний
		Уметь моделировать предметную область для применения методов искусственного интеллекта	Стандартные задания	Наличие умений
		Владеть навыками алгоритмизации задач предметной области	Прикладные задания	Наличие навыков
3	ОПК-10	Знать классические научные принципы, применяемые для решения задач искусственного интеллекта	Вопросы (тест) к зачету	Полнота знаний
		Уметь адаптировать классические научные принципы к решению современных задач искусственного интеллекта	Стандартные задания	Наличие умений

		Владеть навыками научного обоснования принимаемых решений к задачам применения искусственного интеллекта	Прикладные задания	Наличие навыков
4	ПК-4	Знать методы исследования архитектуры информационной системы	Вопросы (тест) к зачету	Полнота знаний
		Уметь применять научные методы обоснования архитектуры системы искусственного интеллекта для заданной предметной области	Стандартные задания	Наличие умений
		Владеть навыками моделирования архитектуры системы искусственного интеллекта	Прикладные задания	Наличие навыков
5	ПК-5	Знать методы оценки качества решений, принимаемых на основе систем искусственного интеллекта	Вопросы (тест) к зачету	Полнота знаний
		Уметь оценивать результаты работы систем искусственного интеллекта	Стандартные задания	Наличие умений
		Владеть навыками экспериментальной проверки качества интеллектуальных систем	Прикладные задания	Наличие навыков
6	ПК-6	Знать методы машинного обучения	Вопросы (тест) к зачету	Полнота знаний
		Уметь выбирать методы машинного обучения для решения задач в предметной области	Стандартные задания	Наличие умений
		Владеть навыками разработки моделей и алгоритмов машинного обучения для решения задач заданной предметной области	Прикладные задания	Наличие навыков

ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ И ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА ЭТАПЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Показатели оценивания компетенций	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенции			
	Неудовлетворительный	Минимально допустимый (пороговый)	Средний	Высокий
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки
Наличие умений	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объёме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объёме без недочетов.
Наличие навыков (владение опытом)	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продemonстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение.	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству профессиональных задач.	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных профессиональных задач.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных профессиональных задач.

ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Вопросы (тестовые задания) для оценки результатов обучения,
характеризующих сформированность компетенций

<i>УК-7 - Способен понимать фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта, разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и искусственного интеллекта и использовать их в социальной и профессиональной деятельности</i>	
1.	Методы проведения научных исследований
2.	Источники научной литературы по системам искусственного интеллекта
3.	Стандарты в сфере искусственного интеллекта
4.	Принципы взаимодействия человека и систем искусственного интеллекта
<i>ОПК-9- Способен разрабатывать алгоритмы и программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта</i>	
1.	Формализация задач в заданной предметной области
2.	Методы моделирования предметной области
<i>ОПК-10 - 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</i>	
1.	Классические и новые научные принципы
2.	Методы исследований
<i>ПК-4 - Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта</i>	
1.	Критерии выбора архитектуры системы искусственного интеллекта
2.	Системы искусственного интеллекта, применяемые в заданной отрасли
<i>ПК-5 - Способен выбирать, разрабатывать и проводить экспериментальную проверку работоспособности программных компонентов систем искусственного интеллекта по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования</i>	
1.	Критерии эффективности систем искусственного интеллекта
2.	Критерии качества функционирования систем искусственного интеллекта
3.	Методы экспериментальной проверки работоспособности программных компонентов
<i>ПК-6 - Способен разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач</i>	
1.	Методы машинного обучения
2.	Задачи машинного обучения в исследуемой отрасли

Практические задания для оценки результатов обучения,
характеризующих сформированность компетенций

<i>УК-7 - Способен понимать фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта, разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и искусственного интеллекта и использовать их в социальной и профессиональной деятельности</i>	
1.	Провести систематизацию и анализ источников информации по теме научного исследования

2.	Выполнить обзор существующих стандартов взаимодействия с системами искусственного интеллекта в заданной отрасли
3.	Оценить необходимость разработки новых правил и стандартов в заданной отрасли
4.	Определить направление и концепцию магистерского исследования
5.	Обосновать актуальность темы, предмет и объект исследования
6.	Сформулировать цель и задачи исследования
<i>ОПК-9 - Способен разрабатывать алгоритмы и программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта</i>	
1.	Выбрать способы моделирования предметной области
2.	Определить комплект моделей для разработки системы искусственного интеллекта
<i>ОПК-10 - 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</i>	
1.	Определить методы исследования
2.	Определить область применения результатов исследования
<i>ПК-4 - Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта</i>	
1.	Сформулировать требования к архитектуре исследуемой системы
2.	Разработать обобщенную архитектуру исследуемой системы
<i>ПК-5 - Способен выбирать, разрабатывать и проводить экспериментальную проверку работоспособности программных компонентов систем искусственного интеллекта по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования</i>	
1.	Выбрать и обосновать критерии эффективности исследуемой системы
2.	Выбрать и обосновать критерии качества исследуемой системы
<i>ПК-6 - Способен разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач</i>	
1.	Оценить необходимость применения машинного обучения в проводимом исследовании
2.	Определить необходимые методы и алгоритмы машинного обучения в проводимом исследовании