

**Дневник прохождения блока практической подготовки
образовательной программы**

«Разработка систем машинного зрения и нейросетей в сфере БАС»

дополнительная профессиональная программа (программа повышения квалификации)

слушателя

(Шевцов Алексей Павлович)

Организация, на базе которой реализуется блок практической подготовки
АНО ВО Университета Иннополис
адрес: 420500, г. Иннополис, ул. Университетская, д.1

Формат реализации блока практической подготовки практика

Сроки реализации блока
практической подготовки с 04.11.2024 по 21.11.2024

в объеме 72 академических часа

Руководитель блока
практической подготовки (Гонтарь Людмила Олеговна, ведущий эксперт АНО ВО
«Университет Иннополис»)

1. Учет выполненных работ в рамках освоения блока практической подготовки

№ п.	Даты занятий	Вид занятий	Описание выполненных работ/заданий/проектов в соответствии с программой блока практической подготовки	Наименование и характеристика приобретенных/усовершенствованных навыков и умений	Трудоемкость в академических часах (в соответствии с учебно-тематическим планом образовательной программы)	Отметка о выполнении (подпись руководителя практической подготовки)
		Блок практической подготовки				
		Модуль 5 Практическое применение методов машинного зрения и нейросетей в БАС				
1.	04.11.2024 07.11.2024	Лекция по теме: Разработка и тестирование нейросетей для реальных задач машинного зрения	Разработка нейросетевых моделей для реальных задач машинного зрения в БАС. -Особенности работы с реальными данными и их обработка.	Создает и обучает нейросети Оценивает качество и тестирует модель искусственного интеллекта, осуществляет контроль за ее работой, находит и устраняет ошибки. Создает аналитические, рекомендательные и прогнозные системы, чат-боты и интеллектуальные приложения.	4	
2.	05.11.2024 08.11.2024	Практическое занятие по теме: Разработка и тестирование	Создание и обучение модели для реальной задачи (например,		10	

		нейросетей для реальных задач машинного зрения	распознавание объектов на видео, полученных с БАС). Практическое занятие по тестированию и отладке модели на реальных данных.	Осуществляет профессиональную деятельность с учетом обеспечения безопасности в сфере БАС, соблюдая требования нормативных правовых актов, регламентирующих обеспечение правил и норм безопасности в сфере БАС.		
3.	08.11.2024	Самостоятельная работа по теме: Разработка и тестирование нейросетей для реальных задач машинного зрения	Подготовка отчета по разработке и тестированию модели.		10	
4.	11.11.2024 14.11.2024	Лекция по теме: Интеграция и отладка систем машинного зрения в БАС	Интеграция систем машинного зрения в платформу БАС. Техники отладки и оптимизации работы системы в реальных условиях.	Разрабатывает прототип и проектирует архитектуру системы машинного зрения на основе нейросетей. Разрабатывает программное обеспечение навигационных систем, систем машинного зрения для управления движением, захвата и удержания цели, посадки БПЛА.	4	
5.	12.11.2024 15.11.2024	Практическое занятие по теме: Интеграция и отладка систем машинного зрения в БАС	Практическая работа по интеграции системы машинного зрения с БАС. Тестирование системы в симуляторе или на	Осуществляет профессиональную деятельность с учетом обеспечения безопасности в	10	

			реальном оборудовании.	сфере БАС, соблюдая требования нормативных правовых актов, регламентирующих обеспечение правил и норм безопасности в сфере БАС.		
6.	15.11.2024	Самостоятельная работа по теме: Интеграция и отладка систем машинного зрения в БАС	Подготовка отчета по интеграции и отладке системы машинного зрения.		10	
7.	17.11.2024	Лекция по теме: Тестирование и верификация систем машинного зрения в реальных условиях	Основы тестирования систем машинного зрения в симуляционных условиях. Принципы верификации систем машинного зрения на различных этапах эксплуатации БАС.	Оценивает качество и тестирует модель искусственного интеллекта, осуществляет контроль за ее работой, находит и устраняет ошибки. Разрабатывает программное обеспечение для обработки и тематического анализа данных аэрофотосъемки с использованием методов машинного обучения и искусственного интеллекта.	2	
8.	18.11.2024 20.11.2024	Практическое занятие по теме: Тестирование и верификация систем машинного зрения в реальных условиях	Проведение испытаний системы машинного зрения. Верификация работы системы в условиях симулятора.	Осуществляет профессиональную деятельность с учетом обеспечения безопасности в сфере БАС, соблюдая требования нормативных правовых актов, регламентирующих	10	
9.	20.11.2024	Самостоятельная работа по теме: Тестирование и верификация систем машинного	Подготовка итогового отчета по тестированию и верификации системы.		10	

		зрения в реальных условиях		обеспечение правил и норм безопасности в сфере БАС.		
10	21.11.2024	Промежуточная аттестация	Решение кейсов	<p>Создает и обучает нейросети.</p> <p>Разрабатывает прототип и проектирует архитектуру системы машинного зрения на основе нейросетей.</p> <p>Оценивает качество и тестирует модель искусственного интеллекта, осуществляет контроль за ее работой, находит и устраняет ошибки.</p> <p>Создает аналитические, рекомендательные и прогнозные системы, чат-боты и интеллектуальные приложения.</p> <p>Разрабатывает программное обеспечение навигационных систем, систем машинного зрения для управления движением, захвата и удержания цели, посадки БПЛА.</p> <p>Разрабатывает программное обеспечение для обработки и тематического анализа данных</p>	2	

			аэрофотосъемки с использованием методов машинного обучения и искусственного интеллекта. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом обеспечения безопасности в сфере БАС, соблюдая требования нормативных правовых актов, регламентирующих обеспечение правил и норм безопасности в сфере БАС.		
		Итого:		72	

1. Характеристика промежуточной аттестации по итогам освоения блока практической подготовки

Элементы промежуточной аттестации	Описание элементов промежуточной аттестации
Формат	Решение кейсов
Модуль 5 Практическое применение методов машинного зрения и нейросетей в БАС	
Диагностические инструменты	1. Интеграция системы машинного зрения: - Интеграция разработанной нейросетевой модели для распознавания и отслеживания объектов в архитектуру управления БАС. - Настройка взаимодействия модели с сенсорами и системами управления, обеспечивающая её работу в реальном времени. 2. Тестирование системы в симуляторе или на реальном оборудовании:

	<ul style="list-style-type: none"> - Проведение тестов в симуляторе или на реальном БАС для проверки корректности работы системы в условиях реального времени. - Анализ работы системы по критериям точности распознавания, скорости обработки данных, устойчивости к ошибкам и шуму. <p>3. Оптимизация и доработка системы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выявление узких мест и потенциальных проблем в работе системы. - Проведение оптимизаций для повышения производительности системы (например, улучшение точности, снижение задержек, улучшение устойчивости к шуму). <p>4. Анализ результатов и подготовка отчета:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Подготовка детального отчета с описанием проведенных интеграционных и тестовых работ, результатов оптимизации и выводов о производительности системы. - Включение в отчет рекомендаций по дальнейшему улучшению системы и её интеграции в более сложные архитектуры.
Показатели и критерии оценивания	<p>1. Интеграция системы машинного зрения</p> <p>2. Тестирование системы</p> <p>3. Оптимизация и доработка системы</p>
Шкала оценивания	<p>зачтено/не зачтено</p> <p>1. Интеграция системы машинного зрения</p> <p>-10 баллов: Интеграция выполнена полностью и корректно, система работает стабильно в реальном времени.</p> <p>-8-9 баллов: Незначительные ошибки в интеграции, система работает с минимальными ограничениями.</p> <p>-6-7 баллов: Несколько ошибок, требующих исправления, система работает частично.</p> <p>-4-5 баллов: Значительные ошибки в интеграции, работа системы нестабильна.</p> <p>-2-3 балла: Интеграция выполнена частично, существенные ошибки.</p> <p>- 0-1 балл: Интеграция не выполнена.</p> <p>2. Тестирование системы (0-10 баллов):</p> <p>-10 баллов: Тестирование проведено полностью, система показала высокие результаты по всем критериям.</p> <p>-8-9 баллов: Незначительные ошибки в тестировании, результаты частично корректны.</p> <p>-6-7 баллов: Несколько ошибок, результаты тестирования частично корректны.</p> <p>-4-5 баллов: Значительные ошибки в тестировании, результаты недостаточны.</p>

	<p>-2-3 балла: Тестирование выполнено частично, существенные ошибки.</p> <p>-0-1 балл: Тестирование системы не выполнено.</p> <p>3. Оптимизация и доработка системы (0-5 баллов):</p> <p>-5 баллов: Оптимизация выполнена успешно, производительность системы значительно улучшена.</p> <p>-4 балла: Незначительные ошибки в процессе оптимизации, улучшения заметны.</p> <p>-3 балла: Несколько ошибок, результаты оптимизации частично корректны.</p> <p>-2 балла: Значительные ошибки в процессе оптимизации, незначительные улучшения.</p> <p>-1 балл: Оптимизация выполнена некорректно.</p> <p>- 0 баллов: Оптимизация не выполнена.</p> <p>4. Подготовка отчета (0-5 баллов):</p> <p>-5 баллов: Отчет подготовлен полностью, включает все этапы интеграции, тестирования и оптимизации, результаты детально проанализированы.</p> <p>-4 балла: Незначительные ошибки в отчете, все ключевые этапы описаны.</p> <p>-3 балла: Несколько ошибок, отчет частично неполный.</p> <p>-2 балла: Значительные ошибки в отчете, отсутствуют важные разделы.</p> <p>-1 балл: Отчет подготовлен некорректно.</p> <p>- 0 баллов: Отчет не подготовлен.</p>
--	--

Руководитель блока практической подготовки

подтверждает, что Гражданином самостоятельно и в полном объеме выполнены все практические мероприятия в рамках блока практической подготовки, предусмотренные Образовательной программой:

_____	_____	_____
(должность)	(подпись)	(Ф. И. О.)

«21» ноября 2024 г.

Гражданин

_____	_____
(подпись)	(Ф. И. О.)

«21» ноября 2024 г.

МП
печать организации

Провайдер

подтверждает, что Гражданином достигнуты образовательные результаты, предусмотренные блоком практической подготовки

За АНО ВО «Университет Иннополис»

Бариев Искандер Ильгизарович

Директор АНО ВО «Университет Иннополис»

_____	_____
(ФИО, должность)	(подпись)
	М.П.