

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
Научно-исследовательский семинар «Проблемы управления
мехатронными и робототехническими системами»**

Дисциплина научно-исследовательский семинар «Проблемы управления мехатронными и робототехническими системами» ведется на 1 и 2 курсах направления 15.14.06 «Мехатроника и робототехника», образовательная программа «Мехатроника и робототехника», в части Практики, трудоемкость 756 часов (21 з.е.). Дисциплина логически и содержательно связана с такими курсами, как «Промышленные и мобильные роботы», «Подводная робототехника», «Методы и теория оптимальных систем управления», «Системы управления роботами», «Информационные системы в мехатронике и робототехнике».

Цель

Целью дисциплины является расширение кругозора студентов путем участия в работе семинара, дискуссиях, а также выработки навыков публичных выступлений с докладами.

Задачи:

- Знание методик анализа научно-технической информации, обобщения отечественного и зарубежного опыта в области мехатроники и робототехники.
- Приобретение умения подготовить доклад.
- Умение составлять аналитические обзоры и научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, готовить публикации по результатам исследований и разработок.
- Понимание основных методологических принципов научных исследований.
- Приобретение умения аргументировано отвечать на задаваемые вопросы.

Для успешного изучения дисциплины научно-исследовательский семинар «Проблемы управления мехатронными и робототехническими системами» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность осуществлять анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск (ПК-4);

- готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок (ПК-7);

- способность внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-8);

- способность участвовать в качестве исполнителя в научно-исследовательских разработках новых робототехнических и мехатронных систем (ПК-9).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1 способность составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем, включая исполнительные, информационно-сенсорные и управляющие модули, с применением методов формальной логики, методов конечных автоматов, сетей Петри, методов искусственного интеллекта, нечеткой логики, генетических алгоритмов, искусственных нейронных и нейро-нечетких сетей	Знает	Современные методы описания технических объектов математическими моделями и программные средства для их исследования
	Умеет	Описывать технологические процессы математическими моделями и применять программные средства для их исследования
	Владеет	Навыками построения математических моделей и применения программных средств в области мехатроники и робототехники
ПК-2 способность использовать имеющиеся программные пакеты и, при необходимости, разрабатывать новое программное обеспечение, необходимое для обработки информации и	Знает	Способы обработки результатов экспериментальных исследований. Методы статистической обработки данных. Методы синтеза и анализа аналоговых и цифровых схем.
	Умеет	Использовать существующее и разрабатывать программное обеспечение для управления мехатронными системами.
	Владеет	Современными программными средствами для выполнения численного эксперимента и моделирования динамических систем.

управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования		
ПК-3 способность разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их исследование с применением современных информационных технологий	Знает	Современные методы разработки экспериментальных макетов мехатронных и робототехнических систем
	Умеет	Применять средства математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при разработке экспериментальных макетов
	Владеет	Навыками разработки экспериментальных макетов мехатронных и робототехнических систем и проводить их исследование
ПК-4 способность осуществлять анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области мехатроники и робототехники, средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск	Знает	Способы анализа состояния научно-технической проблемы в области мехатроники и робототехники
	Умеет	Подбирать и анализировать литературные и патентные источники по мехатронике и робототехнике
	Владеет	Методами анализа состояния научно-технической проблемы в области мехатроники и робототехники на основе литературных и патентных источников
ПК-5 способность разрабатывать методики проведения экспериментов и проводить эксперименты на действующих макетах и образцах мехатронных и робототехнических систем и их подсистем; обрабатывать результаты применения современных информационных технологий и	Знает	Методы реализации научно-исследовательской деятельности в области мехатроники и робототехники, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач
	Умеет	Планировать и осуществлять научно-исследовательскую деятельность с применением современных методов исследования
	Владеет	Современными методами исследования, необходимыми для осуществления научно-исследовательской деятельности в области мехатроники и робототехники

технических средств		
ПК-6 готовность к составлению аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок	Знает	Требования к оформлению аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы
	Умеет	Оформить и доложить результаты выполненной работы
	Владеет	Методами аргументированной защиты результаты выполненной работы
ПК-7 способностью внедрять на практике результаты исследований и разработок, выполненных индивидуально и в составе группы исполнителей; обеспечивать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности	Знает	Методы и средства проектирования систем управления мехатронными и робототехническими объектами
	Умеет	Применять на практике знания о методах и средствах проектирования систем управления в области мехатроники и робототехники, формулировать выводы и практические рекомендации на основе проводимых исследований
	Владеет	Навыками проектирования систем управления мехатронными и робототехническими объектами

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины научно-исследовательский семинар «Проблемы управления мехатронными и робототехническими системами» методы активного/ интерактивного обучения не применяются.