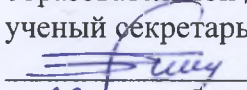


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт автоматизации и процессов управления
Дальневосточного отделения Российской академии наук
(ИАПУ ДВО РАН)


«СОГЛАСОВАНО»

Зам. директора по научно-образовательной деятельности, ученый секретарь, к.т.н.

 С.Б. Змеу
«29» декабря 2021 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ИАПУ ДВО РАН
член-корреспондент РАН

 Р.В. Ромашко
«29» декабря 2021 г.



ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

**Группа научных специальностей 2.5. Машиностроение,
научная специальность 2.5.4. «Роботы, мехатроника и робототехнические системы»**

Программа аспирантуры «Роботы, мехатроника и робототехнические системы»

Форма подготовки (очная)

Лаборатория робототехнических систем ИАПУ ДВО РАН

курс 2 семестр 4
общая трудоемкость 108 час. / 3 з.е.
зачет 2 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации и срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий обучающихся, утвержденными приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 20 октября 2021 № 951.

Программа учебной практики обсуждена на заседании МК ПКВК ИАПУ ДВО РАН, протокол № 3 от «17» ноября 2021 г.

Заведующий кафедрой МК ПКВК: д.ф.-м.н., профессор Галкин Н.Г.

Составитель: к.т.н. А.А. Кацурин.

Оборотная сторона титульного листа программы

I. Программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол № от « » 20 г.

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)



II. Программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол № от « » 20 г.

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ

Программа учебной практики предназначена для аспирантов, обучающихся по программе аспирантуры «Роботы, мехатроника и робототехнические системы» и входит в базовую часть учебного плана подготовки аспирантов.

При разработке программы учебной практики использованы федеральные государственные требования к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по группе научных специальностей 2.5. – «Машиностроение» и научной специальности 2.5.4. «Роботы, мехатроника и робототехнические системы» и учебный план подготовки аспирантов по научной специальности «Роботы, мехатроника и робототехнические системы», разработанный в федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институте автоматизации и процессов управления Дальневосточного отделения Российской академии наук.

Целью учебной практики является приобретение умений и навыков работы на основных экспериментальных установках лаборатории робототехнических систем ИАПУ ДВО РАН, а также освоение методов первопринципных расчетов и использования программных продуктов для моделирования мехатронных и робототехнических систем.

Задачи учебной практики:

1. Закрепление теоретических, методических и экспериментальных знаний и умений в области мехатроники и робототехники, приобретенных при изучении теоретических дисциплин образовательной программы аспирантуры;
2. Формирование способности структурировать и преобразовать научное знание в соответствующей области в методический материал;
3. Овладение основами научно-методической и учебно-методической деятельности;
4. Формирование у аспирантов положительной мотивации к научной и методической работе в области мехатроники и робототехники.

В процессе прохождения практики аспиранты должны приобрести следующие знания, умения и навыки:

Знать

- современные методы описания технических объектов математическими моделями и программные средства для их исследования;
- методы реализации научно-исследовательской деятельности в области мехатроники и робототехники, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач

Уметь:

- описывать технологические процессы математическими моделями и применять программные средства для их исследования;
- планировать и осуществлять научно-исследовательскую деятельность с применением современных методов исследования

Владеть:

- навыками построения математических моделей и применения программных средств в области мехатроники и робототехники;
- современными методами исследования, необходимыми для осуществления научно-исследовательской деятельности в области мехатроники и робототехники.

Место учебной практики в структуре образовательной программы аспирантуры

Учебная практика входит в базовую часть блока 2 структуры программы аспирантуры и является составной частью профессиональной подготовки аспиранта для получения квалификации «Исследователь». Она представляет собой вид практической деятельности аспирантов по осуществлению обучения работе на экспериментальном оборудовании, освоения методов и программных продуктов для моделирования мехатронных и робототехнических систем, укрепления навыков английского языка при чтении современной англоязычной научной периодики и навыков коммуникации с сотрудниками научных подразделений и вспомогательных служб.

Для выполнения программы учебной практики аспирант должен владеть знаниями и умениями по дисциплинам «Роботы, мехатроника и робототехнические системы» и «Иностранный язык» и активно осваивать новые знания в области современного научного оборудования.

Время и место проведения практики

Учебная практика, в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком, проводится на втором курсе в четвертом семестре. Форма проведения педагогической практики – сосредоточенная.

Аспиранты проходят практику в лаборатории робототехнических систем Института автоматизации и процессов управления ДВО РАН (ИАПУ ДВО РАН).

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единицы (216 час.).

№ п/п	Раздел практики	Часы	Формы контроля
1	Подготовительный этап. Инструктаж по технике безопасности, оформление на рабочее место, знакомство с общими вопросами организации предприятия и его научно-исследовательской деятельности, охраной труда и техникой безопасности	6	Собеседование
2	Исследовательский. Выполнение научно-исследовательских заданий на рабочем месте или проведение теоретической / экспериментальной исследовательской работы в научном коллективе	144	Отчет по практике
3	Аналитический. Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	50	Отчет по практике
4	Заключительный. Подготовка отчета по практике, защита практики	16	Защита отчета
	ИТОГО	216	

II. ЭТАПЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Прохождение практики включает в себя три этапа:

1. Подготовительный этап, на котором аспирант знакомится с целью и задачами практики, описаниями установок, планирующихся к изучению и освоению, составляет индивидуальный план прохождения учебной практики, в котором определяются объем и последовательность действий, составляющих содержание практики.
2. Основной этап, на котором аспирант выполняет действия, определенные индивидуальным планом прохождения практики.
3. Завершающий этап, на котором аспирант готовит отчеты по каждому этапу практики, включающие описание проделанной аспирантом работы, с необходимыми приложениями.

III. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ ПРАКТИКИ

Текущий контроль за прохождением практики осуществляет руководитель практики, контролируя соблюдение аспирантом индивидуального графика прохождения практики, объем и качество выполнения запланированных действий.

Промежуточный контроль осуществляется в форме зачета по учебной практике, выставляемого руководителем практики по результатам защиты отчета по практике.

IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Основная литература

1. Маюрникова Л.А. Основы научных исследований в научно-технической сфере [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Маюрникова Л.А., Новосёлов С.В.— Электрон. текстовые данные.— Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности,

2009.— 123 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14381>.— ЭБС «IPRbooks», <http://www.iprbookshop.ru/14381.html>

2. Кожухар, В.М. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.М. Кожухар. - М. : Дашков и К, 2013. - 216 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=415587>

3. Старостин, В.В. Материалы и методы нанотехнологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Под общ. редакцией Л.Н. Патрикеева. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. - 431 с.: <http://window.edu.ru/resource/622/64622>

4. Певзлер Л.Д. Теория систем управления. СПб.: Издательство «Лань», 2013. – 424 с.<http://e.lanbook.com/view/book/38841/page2/>

5. Предко М. Устройства управления роботами. – М. ДМК Пресс, 2010. – 404 с.<http://e.lanbook.com/view/book/40006/>

6. Управление техническими системами. Е.Б. Бунько, К.И. Меша, Е.Г. Мурачев и др.; Под ред. В.И. Харитонов. - М.: Форум, 2010. - 384 с.<http://znanium.com/bookread.php?book=188363>

7. Современная автоматика в системах управления технологическими процессами: Учебное пособие / В.П. Ившин, М.Ю. Перухин. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 400 с.<http://znanium.com/bookread.php?book=430323>

Дополнительная литература (печатные и электронные издания)

1. Волков, Ю.Г. Диссертация: подготовка, защита, оформление [Электронный ресурс] : практическое пособие / Ю.Г. Волков. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Альфа-М : ИНФРА-М, 2009. - 176 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=169409>

2. Татур Ю.Г. Высшее образование. Методология и опыт проектирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Татур Ю.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, Университетская книга, 2006.— 256 с.— Режим досту-

па: <http://www.iprbookshop.ru/9126.—>

ЭБС

«IPRbooks»,

<http://www.iprbookshop.ru/9126.html>

V. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ПРАКТИКИ

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практики с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практики (с указанием номера помещения)
1	2	3
1.	Лаборатория робототехнических систем. Оснащение: три дистанционно управляемых мобильных робота АМУР (шагающий, гусеничный и колесный), мобильный робот с манипулятором-хоботом Robotino, два управляемых от компьютера универсальных электро-механических стенда для исследования создаваемых адаптивных и самонастраивающихся систем управления.	690041, Приморский край, г. Владивосток, ул. Радио, 5, ИАПУ ДВО РАН, каб. 412.