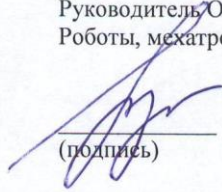




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

Согласовано
Руководитель ОП
Роботы, мехатроника и робототехнические системы



В.Ф. Филаретов

(подпись)

«28» апреля 2019 г.



УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
автоматизации и управления

В.Ф. Филаретов

(подпись)

«28» апреля 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ)**

Направление подготовки – 15.06.01 Машиностроение,
Профиль - Роботы, мехатроника и робототехнические системы

Форма подготовки очная

курс 2 семестр 4 (очная форма обучения)

общая трудоемкость 216 час. /6 з.е.

зачет с оценкой 4 семестр (очная форма обучения)

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014г № 881

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры автоматизации и управления 28 апреля 2019 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой В.Ф. Филаретов

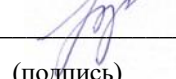
Составитель: канд. техн. наук, доцент кафедры автоматизации и управления

А.А. Кацурин

Оборотная сторона титульного листа

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «26» декабря 2020 г. № 3

Заведующий кафедрой _____  _____ В.Ф. Филаретов
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

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

1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Рабочая программа практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская) разработана в соответствии с требованиями:

Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 г. № 1383;

Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 30.07.2014 г. № 881;

Положения о порядке проведения практики аспирантов, обучающихся в ДВФУ по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденного приказом от 14.03.2017 № 12-13-405.

2. ЦЕЛЬ ПРАКТИКИ

Целью практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская) является:

- подготовка аспиранта к самостоятельному осуществлению научно-исследовательской деятельности в области теории автоматического управления, разработки новых методов их исследования и проектирования.

3. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Задачами практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская) являются:

1. владение способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей, способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов;

2. владение способностью к аргументированному представлению научной гипотезы, способностью профессионально излагать результаты своих исследований, готовностью к преподавательской деятельности;

3. владение способностью владеть междисциплинарным подходом, способностью строить математические модели технических объектов, способностью применять на практике знания о методах и средствах проектирования систем управления техническими объектами.

4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская) относится к блоку «Б.2 Практики».

Практика логически и содержательно связана с изучением следующих дисциплин учебного плана направления подготовки 15.06.01 Машиностроение, профиль «Роботы, мехатроника и робототехнические системы»: «Роботы, мехатроника и робототехнические системы», «Методы моделирования и выполнения экспериментальных исследований».

Для успешного прохождения практики у аспирантов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- ОПК-5 владение научно-предметной областью знаний.

5. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Тип практики – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Способ проведения – стационарная / выездная (по выбору обучающегося).

Форма проведения практики – дискретная по виду практики и по периоду ее проведения.

Местом проведения практики являются структурные подразделения ДВФУ (кафедра автоматизации и управления, проектный центр), а также организации, деятельность которых соответствует профессиональным

компетенциям, осваиваемым в рамках образовательной программы 15.06.01 Машиностроение, профиль «Роботы, мехатроника и робототехнические системы» (по выбору обучающегося).

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская) аспирантов очной формы обучения проводится в 4 семестре.

6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Результатом прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (указать название) является формирование следующих профессиональных компетенций (элементов компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК - 5 способность планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов	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
ПК - 1 способность системного анализа при проектировании и оптимизации технологических процессов	Знает	современные методы системного анализа, методы проектирования и оптимизации технологических процессов в области машиностроения
	Умеет	анализировать, обобщать и прогнозировать основные параметры в области проектирования и оптимизации технологических процессов
	Владеет	методиками и навыками обобщения новых решений в области системного анализа при проектировании и оптимизации технологических процессов

7. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская) составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Прохождение практики включает в себя три этапа:

1. Подготовительный этап, на котором аспирант проходит инструктаж по технике безопасности; знакомится с целью и задачами практики; нормативными документами, регламентирующими ее проведение; составляет индивидуальный план прохождения 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 отчет, включающий описание проделанной аспирантом работы, с необходимыми приложениями, и защищает его.

№ п/п	Раздел практики	Часы
1	Подготовительный этап	8
2	Исследовательский	80
3	Аналитический	120
4	Заключительный	8
	ИТОГО	216

8. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Форма контроля по итогам практики: зачет с оценкой.

Результаты прохождения практики определяются путем проведения аттестации с выставлением отметок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

№ п/п	Контролируемые разделы практики	Коды, наименование и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Исследовательский	ПК-1	Знает	устный опрос	Вопросы 1-7 приложения 1
			Умеет	демонстрация полученных	
			Владеет		

				умений	
2	Аналитический	ОПК-5	Знает	устный опрос	Вопросы 8-13 приложения 1
			Умеет	демонстрация	
			Владеет	полученных умений	

Фонд оценочных средств по практике представлен в Приложении 1.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

Первый этап

Перед началом практики аспирант получает от руководителя практики индивидуальное задание на практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская), содержащее перечень видов работ и требований к их выполнению, а также перечень видов отчетных материалов и требования к их оформлению (Приложение 2).

На основании индивидуального задания аспирантом составляется индивидуальный план прохождения практики, утверждаемый руководителем практики (Приложение 3). В индивидуальном плане определяются объем и последовательность действий, составляющих содержание (разделы) практики.

Второй этап

Исследовательский. Включает в себя выполнение заданий на рабочем месте или проведение экспериментальной исследовательской работы в научном коллективе:

- составление обзора литературы по теме научно-исследовательской практики;
- представление развернутого плана научно-исследовательской практики;

- анализ теоретических концепций по исследуемой проблеме и формулирование теоретических предпосылок, принципов, положенных в основу практики;

- разработка программ научных исследований и разработок, организация их выполнения;

Аналитический. На этом этапе производится сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала:

- разработка моделей процессов, явлений и объектов, оценка и интерпретация результатов;

- сбор и обработка эмпирического материала научно-квалификационной работы (для работ, содержащих эмпирические исследования);

- написание научных статей.

Третий этап

Отчет включает краткую характеристику места практики (организации, структурного подразделения ДВФУ), цели и задачи практики, описание деятельности, выполняемой в процессе прохождения практики, достигнутые результаты, анализ возникших проблем и варианты их устранения, собственную оценку уровня своей профессиональной подготовки по итогам практики. Титульный лист отчета представлен в Приложении 4.

Требования к содержанию отчета

1. Введение

Во введении определены цель и задачи прохождения практики в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы с учетом компетентностного подхода. Далее дается краткая характеристика основной части отчета.

2. Определения, обозначения, сокращения

Данный раздел не является обязательным и может быть опущен при написании отчета. Вначале приводятся основные определения, которые позволят лучше понимать текст без дополнительного обращения к

справочникам и словарям. Затем перечисляются все обозначения, использованные в отчете. В конце приводится перечень сокращений, использованных автором для сокращения текста.

3. Название разделов

Ниже приведена рекомендованная структура разделов, количество и содержание которых может варьироваться в зависимости от целей и задач практики, а также от рекомендаций руководителя практики от ДВФУ.

I. Краткое описание подразделения ДВФУ (профильной организации), в котором проводилась практика. Особое внимание необходимо уделить деятельности подразделения, связанной с реализацией программы практики.

II. Наименование видов деятельности, реализованных в соответствии с индивидуальным планом прохождения практики, и их описание.

III. Практические результаты, полученные аспирантом в процессе выполнения индивидуального задания.

4. Заключение

В заключении кратко дается конкретная характеристика выполненных работ и результатов, полученных при их выполнении, а также анализ возникших проблем и варианты их устранения и собственная оценка уровня своей профессиональной подготовки по итогам практики.

5. Список литературы

Данный раздел является обязательным при написании отчета по практике и должен содержать не менее 10 источников литературы, использованной при прохождении практики.

6. Приложение

В приложение к отчету по практике в обязательном порядке включается: индивидуальное задание аспиранта, индивидуальный план прохождения практики, направление на практику (в случае прохождения в организации-партнере).

Также возможно включение дополнительных материалов, которые позволят лучше понять результаты прохождения практики (перечень

использованного оборудования и их технические характеристики, перечень разработанных рабочих программ учебных дисциплин и их характеристики, тексты разработанных контрольно-измерительных материалов и т.п.).

Требования к оформлению отчета

1. Общие требования

- формат листа А4,
- объем не менее 15 страниц,
- размер полей: слева 25 – 30 мм, сверху и снизу – 20 мм, справа 10 мм.
- тип шрифта Times New Roman, размер шрифта 14 пунктов.

В отчете о практике материал необходимо распределить по отдельным разделам. Разделы могут содержать подразделы, которые должны быть отражены в содержании отчета. Предложения и выводы должны быть четко сформулированы.

2. Графический материал

Весь графический материал должен быть представлен таблицами и рисунками (диаграммами, схемами, блок-схемами и пр.), которые должны иметь соответствующий номер и название. Рисунки следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Рисунки следует нумеровать арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах всего отчета или раздела.

В последнем случае номер рисунка будет составным: номер раздела и через точку – порядковый номер рисунка в нем. Таблицы в отчете готовятся в сгруппированном виде, нумерация таблиц – сквозная. В тексте должны быть ссылки на имеющиеся таблицы, рисунки и другой графический материал.

3. Список литературы

Ссылки на литературные источники в тексте отчета делаются в квадратных скобках с указанием номера источника из раздела «Список литературы». Если ссылка сделана на книгу, монографию, содержащую большое количество страниц, то после номера источника указывается номер страницы.

Раздел «Список литературы» оформляется следующим образом:

Пример описания нормативно-законодательных документов:

Конституция Российской Федерации. – М.: Эксмо, 2009. – 64 с.

Пример описания книги или монографии:

Бордовская, Н.В. Современные образовательные технологии: учебное пособие / Н.В. Бордовская. – М.: КноРус, 2010. – 136 с.

Пример описания книги, изданной авторским коллективом:

Вульфов, Б.З. Педагогика: учебное пособие для вузов / Б.З. Вульфов, В.Д. Иванов, А.Ф. Меняев. – М.: Юрайт, 2011. – 502 с.

Пример ссылки на методическое пособие:

Ивашко, М.И. Организация учебной деятельности студентов: учебно-методическое пособие / М.И. Ивашко, С.В. Никитин. – М.: Изд-во Российской академии правосудия, 2011. – 312 с.

Пример описания статьи из журнала:

Ветров, А. В. Особенности национального счетоводства / А. В. Ветров // Вопросы экономики. – 2012. – № 8. – С. 3–5.

Пример ссылки на зарубежную литературу:

Economic interdependence and international conflict / ed. by E. D. Mansfield, V. M. Pollins. Michigan: The University of Michigan Press, 2011. – 358 p.

Пример описания публикации в Интернете:

Шабанова, К.Р. Роль иностранных инвестиций в социально-экономическом развитии Дальнего Востока России [Электронный ресурс] / К.Р. Шабанова // Управление экономическими системами. – 2015. – № (73) УЭКС. – Режим доступа: <http://uecs.ru>

Отчет сдается сброшюрованным в твердой обложке.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Основная литература

1. Космин, В.В. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Космин. - М. : ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 214 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=487325>
2. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований: учебное пособие / М. Ф. Шкляр. УП.-М.: Изд. дом «Дашков и К», 2013. – 243с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:673741&theme=FEFU>
3. Рузавин, Г.И. Методология научного познания: Учебное пособие для вузов / Г.И. Рузавин. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2013. - 287 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:725567&theme=FEFU>
4. 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>
5. Филаретов В.Ф. Линейная теория автоматического управления: Учеб. пособие. – Владивосток: ДВГТУ, 2010. – 116 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:381426&theme=FEFU>
6. Жирабок А.Н., Шумский А.Е. Алгебраические методы анализа нелинейных динамических систем. – Владивосток: Дальнаука, 2008. – 232 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:266625&theme=FEFU>
7. Шумский А.Е., Жирабок А.Н. Методы и алгоритмы диагностирования и отказоустойчивого управления динамическими системами. – Владивосток: ДВГТУ, 2009. – 196 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:382845&theme=FEFU>
8. Жирабок А.Н. Избранные вопросы теории динамических систем: Учеб. пособие. – Владивосток: ДВФУ, 2014. – 59 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:768133&theme=FEFU>

Дополнительная литература

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. Аникин, В.М. Диссертация в зеркале автореферата [Электронный ресурс]: Методическое пособие для аспирантов и соискателей ученой степени естественно-научных специальностей / В.М. Аникин, Д.А. Усанов - 3-е изд., переработанное и дополненное. - М. : НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 128 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=405567>

3. Резник С.Д. Аспирант вуза: технологии научного творчества и педагогической деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.Д. Резник. - 2-е изд., переработанное. - М. : ИНФРА-М, 2011. - 520 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=207257>

4. Резник С.Д. Как защитить свою диссертацию [Электронный ресурс]: Практическое пособие / С.Д. Резник. - М. : НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 272 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=406574>

5. Справочник по теории автоматического управления. / Под ред. А.А. Красовского. М.: Наука, 1987. 712 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:669206&theme=FEFU>

6. Неймарк Ю.И., Коган Н.Я., Савельев В.П. Динамические модели теории управления. М.: Наука, 1985. 400 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:673769&theme=FEFU>

7. Андреев Ю.Н. Управление линейными конечномерными объектами. М.: Наука, 1976. 432 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:673042&theme=FEFU>

8. Горбатов В.А. Основы дискретной математики. М.: Высш. шк., 1986. 311 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:410829&theme=FEFU>

9. Методы робастного, нейро-нечеткого и адаптивного управления. Под ред. Н.Д. Егурова. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002. – 744 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:1331&theme=FEFU>

10. Бесекерский В.А., Попов Е.П. Теория систем автоматического. – СПб.: Профессия, 2004. – 752 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:235744&theme=FEFU>

11. Лазарева Т.Я., Основы теории автоматического управления. Учебное пособие / Т.Я. Лазарева, Ю.Ф. Мартемьянов - Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2004. - 352 с. WEB: <http://window.edu.ru/resource/622/21622>

12. Лазарева Т.Я. Теория автоматического управления / Т.Я. Лазарева, Ю.Ф. Мартемьянов, В.Ю. Харченко - Тамбов: Издательство ТГТУ, 2006. - 56 с. WEB: <http://window.edu.ru/resource/637/38637>

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети
«Интернет»**

13. <http://window.edu.ru/resource/981/73981> Карчевский Е.М., Карчевский М.М. Лекции по геометрии и алгебре: Учебное пособие. – Казань: Казанский федеральный университет, 2011. – 222 с.

14. <http://window.edu.ru/resource/283/65283> Корнилов П.А., Никулина Н.И., Семенова О.Г. Элементы дискретной математики: Учебное пособие. – Ярославль: ЯГПУ им. К.Д. Ушинского, 2005. – 91 с.

15. <http://window.edu.ru/resource/896/76896> Агарева О.Ю. Дискретная математика: Учебное пособие. – М.: МАТИ, 2012. – 58 с.

16. <http://window.edu.ru/resource/375/77375> Козлов В.Н. Системный анализ и принятие решений: Учебное пособие. – СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2008. – 220 с.

17. <http://window.edu.ru/resource/188/64188> Чернышов В.Н., Чернышов А.В. Теория систем и системный анализ: учебное пособие. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2008. – 96 с.

18. <http://window.edu.ru/resource/678/76678> Калужский М.Л. Общая теория систем: Курс лекций. – Омск: Изд-во ОмГАУ, 2007. – 144 с.

19. Соболева Т.С. Дискретная математика: Учебник для студ. вузов. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 255 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:255215&theme=FEFU>

**11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

№ п/п	Место	расположения	Перечень программного обеспечения
-------	-------	--------------	-----------------------------------

	компьютерной техники, на которой установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	
1.	ДВФУ, корпус Е, ауд. 628, 20 персональных компьютеров Extreme DOU E 8500/500 GB/DVD+RW.	Microsoft Office Professional Plus 2013 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.); 7Zip 16.04 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных; Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF; - MATLAB R2016a - пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования, используемый в этом пакете; - Elcut 6.3 Student - программа для проведения инженерного анализа и двумерного моделирования методом конечных элементов (МКЭ) – AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения; CorelDRAW Graphics Suite X7 (64-Bit) - графический редактор

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ПРАКТИКИ

№ п/п	Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы с указанием адреса	Перечень основного оборудования
1.	690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус Е, ауд. 628. Компьютерный класс	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty
2	690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс,	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA,

	<p>10, корпус А, уровень 10. Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду</p>	<p>DVD+/-RW,GigEth,Wi-Fi,BT,usb kbd/mse,Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit),1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p>
3	<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус корпус С, ауд. 426. Лаборатория кафедры автоматизации и управления.</p>	<p>Специализированные установки для исследования датчиков, 3 уст. (ФЕСТО). Мобильные роботы</p>



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по практике по получению профессиональных умений и опыта
профессиональной деятельности
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ)

по образовательной программе высшего образования – программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Направление подготовки – 15.06.01 Машиностроение,
Профиль - Роботы, мехатроника и робототехнические системы
Форма подготовки (очная)

Владивосток
2019

**Паспорт фонда оценочных средств
Компетенции обучающегося,
формируемые в результате прохождения практики**

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>способность к аргументированному представлению научной гипотезы, выделяя при этом правила соблюдения авторских прав, способностью отстаивать позиции авторского коллектива с целью соблюдения указанных прав в интересах как творческого коллектива, так и организации (ОПК-1)</p>	Знает	особенности представления научной гипотезы, авторские права
	Умеет	аргументировано представлять научную гипотезу, выделяя при этом правила соблюдения авторских прав
	Владеет	способностью отстаивать позиции авторского коллектива с целью соблюдения указанных прав в интересах как творческого коллектива, так и организации
<p>способность формулировать в нормированных документах (программа исследований и разработок, техническое задание, календарный план) нечетко поставленную научно-техническую задачу (ОПК-2)</p>	Знает	особенности нормированных документов (программа исследований и разработок, техническое задание, календарный план)
	Умеет	формулировать нечетко поставленную научно-техническую задачу в нормированных документах
	Владеет	методами формулирования нечетко поставленных научно-технических задач в нормированных документах
<p>способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций (ОПК-4)</p>	Знает	особенности научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций
	Умеет	готовить научную публикацию, информационно-аналитические материалы и презентации
	Владеет	профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций
<p>способность владеть междисциплинарным подходом как</p>	Знает	основные понятия, принципы и методы междисциплинарного подхода, методы проведения натуральных и модельных экспериментов в области управления

методологической основой построения и исследования методов и средств проектирования систем управления техническими объектами; владеть методами проведения натуральных и модельных экспериментов (ПК-1)	Умеет	провести анализ систем управления техническими объектами на основе междисциплинарного подхода
	Владеет	междисциплинарным подходом как методологической основой построения и исследования методов и средств проектирования систем управления техническими объектами; методами проведения натуральных и модельных экспериментов
способность строить математические модели технических объектов на основе современных математических методов и использовать универсальные программные пакеты для их исследования (ПК-2)	Знает	современные методы описания технических объектов математическими моделями и программные средства для их исследования
	Умеет	описывать технические объекты математическими моделями и применять программные средства для их исследования
	Владеет	навыками построения математических моделей и применения программных средств для их исследования

Контроль достижения цели практики

№ п/п	Контролируемые разделы практики	Коды, наименование и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Исследовательский	ПК-1, ПК-2	Знает	устный опрос демонстрация полученных умений	Вопросы 1-7 приложения 1
			Умеет		
			Владеет		
2	Аналитический	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4	Знает	устный опрос демонстрация полученных умений	Вопросы 8-13 приложения 1
			Умеет		
			Владеет		

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
способность к аргументированности	знает (порог)	особенности представления	Знание особенностей	Способность дать описание научной

<p>нному представлению научной гипотезы, выделяя при этом правила соблюдения авторских прав, способностью отстаивать позиции авторского коллектива с целью соблюдения указанных прав в интересах как творческого коллектива, так и организации (ОПК-1)</p>	<p>овый уровень)</p>	<p>научной гипотезы, авторские права</p>	<p>представления научной гипотезы, авторские права</p>	<p>гипотезы и авторских прав</p>
	<p>умеет (продвинутой)</p>	<p>аргументировано представлять научную гипотезу, выделяя при этом правила соблюдения авторских прав</p>	<p>Умение аргументировано представлять научную гипотезу</p>	<p>Способность дать детальную характеристику научной гипотезы и авторских прав</p>
	<p>владеет (высокий)</p>	<p>способностью отстаивать позиции авторского коллектива с целью соблюдения указанных прав в интересах как творческого коллектива, так и организации</p>	<p>Владение методами отстаивания позиции авторского коллектива с целью соблюдения указанных прав</p>	<p>Способность отстаивать позиции авторского коллектива с целью соблюдения указанных прав в интересах как творческого коллектива, так и организации</p>
<p>способность формулировать в нормированных документах (программа исследований и разработок, техническое задание, календарный план) нечетко поставленную научно-техническую задачу (ОПК-2)</p>	<p>знает (пороговый уровень)</p>	<p>особенности нормированных документов (программа исследований и разработок, техническое задание, календарный план)</p>	<p>Знание особенностей нормированных документов</p>	<p>Способность перечислить нормированные документы</p>
	<p>умеет (продвинутой)</p>	<p>формулировать нечетко поставленную научно-техническую задачу в нормированных документах</p>	<p>Умение сформулировать нечетко поставленную научно-техническую задачу в нормированных документах</p>	<p>Способность дать детальную характеристику нормированных документов</p>
	<p>владеет (высокий)</p>	<p>методами формулирования нечетко поставленных научно-технических задач в нормированных документах</p>	<p>Владение методами формулирования нечетко поставленных научно-технических задач в нормированных документах</p>	<p>Способность формулировать нечетко поставленную научно-техническую задачу в нормированных документах</p>

способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций (ОПК-4)	знает (пороговый уровень)	особенности научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	Знание особенностей научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	Способность дать описание научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций
	умеет (продвинутой)	готовить научную публикацию, информационно-аналитические материалы и презентации	Умение подготовить научную публикацию, информационно-аналитические материалы и презентации	Способность дать детальную характеристику научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций
	владеет (высокий)	профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	Способность излагать результаты своих исследований	Способность представлять результаты своих исследований в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций
способность владеть междисциплинарным подходом как методологической основой построения и исследования методов и средств проектирования систем управления техническими объектами; владеть методами проведения натурных и модельных экспериментов (ПК-1)	знает (пороговый уровень)	основные понятия, принципы и методы междисциплинарного подхода, методы проведения натурных и модельных экспериментов в области управления	Знание основных понятий, принципов и методов междисциплинарного подхода	Способность перечислить и объяснить основные понятия, принципы и методы междисциплинарного подхода
	умеет (продвинутой)	провести анализ систем управления техническими объектами на основе междисциплинарного подхода	Умение провести анализ систем управления техническими объектами на основе междисциплинарного подхода	Способность объяснить суть основных понятий, принципов и методов междисциплинарного подхода
	владеет (высокий)	междисциплинарным подходом как методологической основой построения и исследования методов и средств проектирования	Владение методами проведения натурных и модельных экспериментов в области	Способность проводить натурные и модельные эксперименты в области управления

		систем управления техническими объектами; методами проведения натуральных и модельных экспериментов	управления	
способность строить математические модели технических объектов на основе современных математических методов и использовать универсальные программные пакеты для их исследования (ПК-2)	знает (пороговый уровень)	современные методы описания технических объектов математическими моделями и программные средства для их исследования	Знание основных понятий теории планирования эксперимента, методов его проведения и обработки результатов	Способность дать определения основных понятий теории планирования эксперимента
	умеет (продвинутой)	описывать технические объекты математическими моделями и применять программные средства для их исследования	Умение спланировать эксперимент и обработать его результаты	Способность раскрыть суть методики проведения эксперимента и принятия решений
	владеет (высокий)	навыками построения математических моделей и применения программных средств для их исследования	Владение методами проведения экспериментов, анализа и интерпретации его результатов и составления обзоров и отчетов	Способность интерпретировать результаты эксперимента и составлять обзоры и отчеты

**Методические рекомендации,
определяющие процедуры оценивания результатов прохождения
практики**

Процедура прохождения текущей и промежуточной аттестации по научно-исследовательской практике проходит путем предъявления аспирантом результатов своей деятельности за период практики: конкретные теоретические результаты, результаты натуральных или модельных экспериментов и предложения по их учету в дальнейшей деятельности, подготовленные или сделанные доклады, отчет об участии в научном

мероприятии, подготовленные или уже опубликованные статьи.

Предъявленные результаты анализируются, дается оценка их качества и полноты и выставляется соответствующая оценка.

Оценочные средства для текущего контроля

При проведении текущего контроля оцениваются следующие полученные аспирантом результаты:

1. конкретные теоретические результаты,
2. результаты натуральных или модельных экспериментов и предложения по их учету в дальнейшей деятельности,
3. подготовленные или сделанные доклады,
4. отчет об участии в научном мероприятии,
5. подготовленные или уже опубликованные статьи.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Зачет по научно-исследовательской практики выставляется на основании подтверждающих документов о выполнении аспирантом плана прохождения практики.

Оценочные средства для текущего контроля

1. Как реализуются организация и управление деятельностью подразделения?
2. Как производится планирование и финансирование научных разработок?
3. Как ведутся научно-исследовательские работы по тематике предприятия?
4. Каковы основные этапы разработки конструкторско-технологической документации?
5. Как используются методы и технологии управления техническими системами?
6. Как применяются положения междисциплинарного подхода при построении и исследовании методов и средств проектирования систем управления техническими объектами?

7. Как используется законодательство при охране авторских прав, проводить натурные и модельные эксперименты?

8. Как учитывается влияние внешних факторов в процессе разработки методов и средств проектирования систем управления техническими объектами?

9. Каков порядок представления и утверждения документов?

10. Каковы правила эксплуатации установок, измерительных приборов и научного оборудования, имеющегося в подразделении?

11. Какие средства вычислительной техники используются в подразделении?

12. Как производится отчётность по основным этапам научно-исследовательских работ и проектирования?

13. Как производится обработка результатов экспериментов?

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Оценка зачета (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
Зачтено (отлично)	По основной массе компетенций достигнут уровень «владеет» (высокий)
Зачтено (хорошо)	По основной массе компетенций достигнут уровень «умеет» (продвинутый)
Зачтено (удовлетворительно)	По основной массе компетенций достигнут уровень «знает» (пороговый)
Не зачтено (неудовлетворительно)	По основным компетенциям не достигнут уровень «знает» (пороговый)

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ
на практику по получению
профессиональных умений и опыта профессиональной
деятельности (научно-исследовательская)**

Аспиранту _____
(Фамилия И.О.)

1. Виды работ и требования к их выполнению:

2. Виды отчетных материалов и требования к их оформлению:

Отчет по практике представляется руководителю практики в бумажном виде в формате MS Word объемом не менее 15 стр.

Отчет оформляется в соответствии с макетом отчета по практике.

Дата « ____ » _____ 20__ г.

Руководитель практики от ДВФУ

_____ (должность) _____ (подпись) _____ (ФИО)

УТВЕРЖДАЮ
 Руководитель практики от ДВФУ:

(должность)

_____ / _____ /

(подпись)

(И.О. Фамилия)

**Индивидуальный план прохождения
 практики по получению профессиональных умений и опыта
 профессиональной деятельности (научно-исследовательская)**

Аспиранта _____
 (ФИО)

№ п/п	Виды деятельности	Срок выполнения	Отметка о выполнении	Примечания

_____ /
 _____ /
 (подпись аспиранта) (И.О. Фамилия)



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

Школа _____

Кафедра (академический департамент) _____

ОТЧЕТ

**о прохождении практики по получению профессиональных умений и
опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)**

Отчет защищен
с оценкой _____

(подпись) / _____
(И.О. Фамилия)

« ____ » _____ 201__ г.

Выполнил аспирант (ка) курса _____
Направление подготовки _____

(код, наименование)

Профиль подготовки _____

(подпись) / _____
(И.О. Фамилия)

Руководитель практики от ДВФУ:

(должность)

(подпись) / _____
(И.О. Фамилия)

Практика пройдена в срок:
с « ____ » _____ 201__ г.
по « ____ » _____ 201__ г.
на предприятии _____

г. Владивосток
201__