

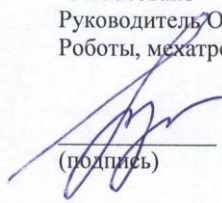


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

---

**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 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

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

Форма подготовки очная

Курс 1-4 семестр 1-8 (очная форма)

Зачет с оценкой 1-8 семестр (очная форма)

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

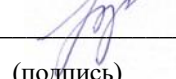
Составитель: канд. техн. наук, доцент кафедры автоматизации и управления

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)

## АННОТАЦИЯ

Рабочая программа научно-исследовательской деятельности (НИД) предназначена для направления подготовки 15.06.01 Машиностроение, профиль «Роботы, мехатроника и робототехнические системы». НИД реализуется в 1-8 семестрах. Трудоемкость НИД составляет 93 зачетных единицы (3348 академических часа).

НИД опирается на ранее изученные дисциплины, такие как «Роботы, мехатроника и робототехнические системы», «Иностранный язык», «Методы моделирования и выполнения экспериментальных исследований», «Моделирование и экспериментальные исследования систем», «Теория систем и системный анализ».

**Цель** научно-исследовательской деятельности состоит во вхождении аспиранта в процесс научного творчества, что предполагает знакомство с основными особенностями этого творчества, разработку теоретических положений в области управления, проведение натурных и модельных экспериментов, оформление результатов своей деятельности в виде докладов и статей, выступление с докладами.

### **Задачи:**

1. Знакомство с основными особенностями процесса научного творчества в области управления.
2. Получение навыков в разработке теоретических положений в области управления и проведением натурных и модельных экспериментов.
3. Получение навыков в оформлении результатов своей деятельности в виде докладов и статей и выступлении на научных мероприятиях.

Для успешного осуществления НИД у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- ОПК-5 владение научно-предметной областью знаний,
- ОПК-1 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 в целом.

В результате научно-исследовательской деятельности у аспирантов формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Знает	методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
	Умеет	анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
	Владеет	навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-2 Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Знает	Основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира
	Умеет	использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений
	Владеет	технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований
УК -3 Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Знает	особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах
	Умеет	следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач
	Владеет	технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4 Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на	Знает	методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
	Умеет	следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках

государственном и иностранном языках	Владеет	навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках
УК-5 Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	Знает	этические нормы в профессиональной деятельности
	Умеет	следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
	Владеет	этическими нормами в своей профессиональной деятельности
УК-6 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знает	содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.
	Умеет	формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.
	Владеет	способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.
ОПК - 1 способность научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства	Знает	технологические особенности процессов построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования
	Умеет	использовать технологические приемы и методы построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования
	Владеет	основными методиками и навыками получения и оценки новых решений в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования
ОПК - 2 способность формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники	Знает	современные методы решения нетиповых задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники
	Умеет	применять способность решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники
	Владеет	навыками формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники
ОПК - 3 способность формировать и	Знает	современные методы проведения научно-исследовательских работ в области мехатроники и

аргументировано представлять научные гипотезы		робототехники
	Умеет	формировать, и аргументировано представлять научные гипотезы на основе проведенных исследований
	Владеет	навыками представлять результаты научных разработок в области мехатроники и робототехники
ОПК - 4 способность проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения	Знает	методики разработки мероприятий по реализации разработанных проектов и программ, методики оценки инвестиционных рисков при реализации инновационных конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных технологий
	Умеет	разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ, осуществлять оценку инвестиционных рисков при реализации инновационных конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных технологий
	Владеет	навыками разработки мероприятий по реализации разработанных проектов и программ, навыками оценки инвестиционных рисков при реализации инновационных конструкторско-технологических проектов и внедрению перспективных технологий
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
ОПК - 6 способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	Знает	структуру научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций
	Умеет	готовить научную публикацию, информационно-аналитические материалы и презентации по результатам своих исследований
	Владеет	методами и информационными технологиями подготовки научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций
ОПК - 7 способность создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой	Знает	структуру научных публикаций, информационно-аналитических материалов
	Умеет	создавать и редактировать тексты научно-технического содержания с применением специализированного программного оборудования, в том числе на иностранном языке
	Владеет	навыками создавать и редактировать тексты научно-технического содержания с применением специализированного программного оборудования, в том числе на иностранном языке
ОПК - 8 готовность к	Знает	нормативно-правовые основы преподавательской

преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования		деятельности в системе высшего образования
	Умеет	осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания
	Владеет	технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования
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
ПК - 2 способность к построению или синтезу математических моделей мехатронных и робототехнических систем	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 - 3 способностью к построению систем управления мехатронными и робототехническими объектами	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

# 1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

## Распределение НИД по семестрам (очная форма):

Семестр	Объем НИД з.е / часы
1	Рассредоточенная 12 з.е. / 432 час.
2	Рассредоточенная 9 з.е. / 324 час.
3	Рассредоточенная 9 з.е. / 324 час.
4	Рассредоточенная 6 з.е. / 216 час.
5	Концентрированная 15 з.е. / 540 час.
6	Концентрированная 15 з.е. / 540 час.
7	Концентрированная 15 з.е. / 540 час.
8	Концентрированная 9 з.е. / 324 час.
<b>всего</b>	93 з.е. / 3348 час.

## Формы НИД (очная форма):

Семестр	Формы НИД	Часы
1	Изучение задач в своей области деятельности	100
	Проведение обзора литературы и патентного поиска в области управления	332
2	Проведение обзора литературы в области информационно-измерительных и управляющих систем	224
	Подготовка докладов для научных конференций	100
3	Разработка теоретических положений в своей предметной области управления	100
	Подготовка докладов для научных конференций	100
	Написание научных статей для публикации в журналах, включенных в список ВАК	124
4	Проведение натуральных и модельных экспериментов для проверки теоретических положений	120
	Выступление на научных конференциях	40
	Подготовка докладов для научных конференций	56
5	Корректировка теоретических положений по результатам натуральных и модельных экспериментов	180
	Написание научных статей для публикации в журналах из списка ВАК. Подготовка докладов для научных конференций	270
	Выступление на научных конференциях	90
6	Проведение натуральных и модельных экспериментов для проверки теоретических положений	180
	Написание научных статей для публикации в журналах из списка ВАК. Подготовка докладов для научных конференций	180
	Выступление на научных конференциях	60
	Выполнение работ по практическому использованию полученных результатов в своей предметной области управления	120
7	Подготовка разделов диссертационной работы	270
	Написание научных статей для публикации в журналах,	180



Семестр	Формы НИД	Часы
	включенных в список ВАК. Подготовка докладов для научных конференций	
	Выступление на научных конференциях	90
8	Подготовка разделов диссертационной работы	124
	Написание научных статей для публикации в журналах из списка ВАК. Подготовка докладов для научных конференций	100
	Выступление на научных конференциях	40
	Выполнение работ по практическому использованию полученных результатов в своей предметной области управления	60
<b>всего</b>		<b>3348</b>

Представление не менее 3 опубликованных статей в журналах из списка ВАК является обязательным условием промежуточной аттестации.

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

НИД в аспирантуре начинается после зачисления аспиранта с момента определения темы его научной работы. Как правило, тема формулируется научным руководителем, который определяет основные задачи, которые должен решить аспирант в процессе своей деятельности.

Очень рекомендуется, чтобы аспирант как можно чаще контактировал со своим научным руководителем по ключевым вопросам работы – определение целей и задач очередного этапа, полученные теоретические и практические результаты, встретившиеся трудности любого характера.

Очень важно, чтобы НИД осуществлялась без существенных перерывов.

Типовая последовательность реализации НИД: постановка задачи, обзор литературы (если требуется), теоретические исследования, натурные либо вычислительные эксперименты, анализ, корректировка задачи (если требуется), оформление результатов в виде докладов и статей, выступление с докладом.

## **3. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Форма контроля по итогам научно-исследовательской деятельности:  
зачет с оценкой.

Результаты научно-исследовательской деятельности определяются путем проведения аттестации с выставлением отметок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

№ п/п	Контролируемые формы научно-исследовательской деятельности	Коды, наименование и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Знакомство с основными этапами и особенностями процесса научного творчества	УК-1, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-5	Знает	собеседование	-
			Умеет	собеседование	-
			Владеет	собеседование	-
2	Проведение обзора литературы в своей области деятельности	ПК-5, ОПК-4	Знает	анализ представленного обзора	Зачет с оценкой согласно таблице
			Умеет	анализ представленного обзора	Зачет с оценкой согласно таблице
			Владеет	анализ представленного обзора	Зачет с оценкой согласно таблице
3	Получение навыков в разработке теоретических положений в области управления	ОПК-1, ПК-1, ПК-4 ПК-5	Знает	анализ представленных результатов	Зачет с оценкой согласно таблице
			Умеет	анализ представленных результатов	Зачет с оценкой согласно таблице
			Владеет	анализ представленных результатов	Зачет с оценкой согласно таблице
4	Проведением натуральных и модельных экспериментов	ПК-2, ПК-3	Знает	анализ результатов экспериментов	Зачет с оценкой согласно таблице
			Умеет	анализ результатов экспериментов	Зачет с оценкой согласно таблице

			Владеет	анализ результатов экспериментов	Зачет с оценкой согласно таблице
5	Оформление результатов своей работы в виде докладов и статей и выступления на научных мероприятиях	ОПК-4	Знает	анализ докладов и статей	Зачет с оценкой согласно таблице
			Умеет	анализ докладов и статей	Зачет с оценкой согласно таблице
			Владеет	анализ докладов и статей	Зачет с оценкой согласно таблице
6	Выполнение работ по практическому использованию полученных результатов	ОПК-2, ОПК-3	Знает	анализ результатов практического использования	Зачет с оценкой согласно таблице
			Умеет	анализ результатов практического использования	Зачет с оценкой согласно таблице
			Владеет	анализ результатов практического использования	Зачет с оценкой согласно таблице

Фонд оценочных средств по научно-исследовательской деятельности представлен в Приложении 1.

#### **4. МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

##### **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. История и методология науки : учебник для бакалавриата и магистратуры / Ю. С. Воронков, А. Н. Медведь, Ж. В. Уманская. - Москва : Юрайт, 2016. - 489 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:811820&theme=FEFU>

3. Основы научных исследований: учебное пособие / И. Н. Кузнецов.  
- Москва: Дашков и К°, 2013. - 282 с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:673706&theme=FEFU>

4. 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., перераб. и доп. - М. : НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 128 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=405567>

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

6. 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>

7. 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>

8. 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>

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

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

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

11. 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>

12. 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>

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>

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети**

#### **«Интернет»**

1. WEB: <http://window.edu.ru/resource/622/21622>

Лазарева Т.Я. Основы теории автоматического управления. Учебное пособие / Т.Я. Лазарева, Ю.Ф. Мартемьянов - Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2004. - 352 с. ISBN/ISSN:5-8265-0149-9

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

3. WEB: <http://window.edu.ru/resource/091/77091> Федотов А.В. Основы теории автоматического управления. Учебное пособие / А.В. Федотов - Омск: Изд-во ОмГТУ, 2012. - 279 с. ISBN/ISSN:978-5-8149-1144

4. WEB:<http://www.studfiles.ru/dir/cat38/subj397/file13889.html>.  
Бесекерский В.А. Теория систем автоматического управления / В.А. Бесекерский, Е.П. Попов. - СПб.: Профессия. 2004. - 752 с. (30 шт)

### Перечень информационных технологий и программного обеспечения

№ п/п	Место расположения компьютерной техники, на которой установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
	Компьютерный класс/лаборатория: Е-628	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; PTC Mathcad Prime 3.1 – пакет для проведения моделирования объектов управления; FineReader 11 – пакет для сканирования текстовых документов

### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

№ п/п	Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы с указанием адреса	Перечень основного оборудования
1.	Компьютерный класс: Е-628	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), 4GB HDD-500G, Core i3-4160T, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit)
2	Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А – уровень 10)	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

	<p>kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty</p> <p>Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек.</p> <p>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 цветных спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p>
--	---





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

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛЫ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по научно-исследовательской деятельности**  
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 научно-исследовательской деятельности**

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ОПК-1 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 в целом	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
ОПК-2 способность формулировать в нормированных документах (программа исследований и разработок, техническое задание, календарный план) нечетко поставленную научно-техническую задачу	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
ОПК-3 способность составлять комплексный бизнес-план (НИР, ОКР, выпуск продукции), включая его финансовую составляющую	Знает	структуру комплексного бизнес-плана (НИР, ОКР, выпуск продукции), включая его финансовую составляющую
	Умеет	составлять комплексный бизнес-план (НИР, ОКР, выпуск продукции), включая его финансовую составляющую
	Владеет	способностью составлять и защищать комплексный бизнес-план (НИР, ОКР, выпуск продукции), включая его финансовую составляющую
ОПК-4 способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	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
ОПК-5 владение научно-предметной областью знаний	Знает	основные понятия, принципы и методы теории управления
	Умеет	применять основные понятия, принципы и методы теории управления
	Владеет	методами теории управления для решения конкретных задач

ПК-1 способность владеть междисциплинарным подходом как методологической основой построения и исследования методов и средств проектирования информационно-измерительных и управляющих систем технических объектов	Знает	основные положения междисциплинарного подхода и методы проведения натуральных и модельных экспериментов
	Умеет	применять положения междисциплинарного подхода при построении и исследовании методов и средств проектирования информационно-измерительных и управляющих систем; проводить натурные и модельные эксперименты
	Владеет	методами и технологиями проведения натуральных и модельных экспериментов
ПК-2 способность строить математические модели технических объектов на основе современных математических методов и использовать универсальные программные пакеты для их исследования	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
ПК-3 способность применять на практике знания о методах и средствах проектирования информационно-измерительных и управляющих систем, формулировать выводы и практические рекомендации на основе проводимых научных исследований	Знает	методы и средства проектирования информационно-измерительных и управляющих систем
	Умеет	применять на практике знания о методах и средствах проектирования информационно-измерительных и управляющих систем, формулировать выводы и практические рекомендации на основе проводимых исследований
	Владеет	навыками проектирования информационно-измерительных и управляющих систем и формулирования выводов и практических рекомендаций
ПК-4 способность учитывать влияние внешних факторов в процессе разработки методов и средств проектирования информационно-измерительных и управляющих систем	Знает	способы учета влияния внешних факторов в процессе разработки методов и средств проектирования
	Умеет	учитывать влияние внешних факторов в процессе разработки методов и средств проектирования информационно-измерительных и управляющих систем
	Владеет	навыками проектирования информационно-измерительных и управляющих систем с учетом влияния внешних факторов
ПК-5 готовность использовать и обобщать передовой отечественный и зарубежный опыт в области теории и практики управления в технических системах	Знает	передовой отечественный и зарубежный опыт в области теории и практики управления в технических системах
	Умеет	использовать и обобщать передовой отечественный и зарубежный опыт в области теории и практики управления в технических системах
	Владеет	навыками использования и обобщения передового отечественного и зарубежного опыта в области теории и практики управления в технических системах
УК-1 Способность к критическому анализу и оценке	Знает	методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования

современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях		новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
	Умеет	анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
	Владеет	навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-4 Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Знает	методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
	Умеет	следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
	Владеет	навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках
УК-5 Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	Знает	этические нормы в профессиональной деятельности
	Умеет	следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
	Владеет	этическими нормами в своей профессиональной деятельности
УК-6 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знает	содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.
	Умеет	формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.
	Владеет	способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития

### Контроль достижения цели научно-исследовательской деятельности

№ п/п	Контролируемые формы научно-исследовательской деятельности	Коды, наименование и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Знакомство с основными этапами и особенностями процесса научного творчества	УК-1, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-5	Знает	собеседование	-
			Умеет	собеседование	-
			Владеет	собеседование	-

2	Проведение обзора литературы в своей области деятельности	ПК-5, ОПК-4	Знает	анализ представленного обзора	Зачет с оценкой согласно таблице
			Умеет	анализ представленного обзора	Зачет с оценкой согласно таблице
			Владеет	анализ представленного обзора	Зачет с оценкой согласно таблице
3	Получение навыков в разработке теоретических положений в области управления	ОПК-1, ПК-1, ПК-4 ПК-5	Знает	анализ представленных результатов	Зачет с оценкой согласно таблице
			Умеет	анализ представленных результатов	Зачет с оценкой согласно таблице
			Владеет	анализ представленных результатов	Зачет с оценкой согласно таблице
4	Проведением натуральных и модельных экспериментов	ПК-2, ПК-3	Знает	анализ результатов экспериментов	Зачет с оценкой согласно таблице
			Умеет	анализ результатов экспериментов	Зачет с оценкой согласно таблице
			Владеет	анализ результатов экспериментов	Зачет с оценкой согласно таблице
5	Оформление результатов своей работы в виде докладов и статей и выступлении на научных мероприятиях	ОПК-4	Знает	анализ докладов и статей	Зачет с оценкой согласно таблице
			Умеет	анализ докладов и статей	Зачет с оценкой согласно таблице
			Владеет	анализ докладов и статей	Зачет с оценкой согласно таблице
6	Выполнение работ по практическому	ОПК-2, ОПК-3	Знает	анализ результатов практического	Зачет с оценкой согласно

	использованию полученных результатов			использования	таблице
			Умеет	анализ результатов практического использования	Зачет с оценкой согласно таблице
			Владеет	анализ результатов практического использования	Зачет с оценкой согласно таблице

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
ОПК-1 способность к аргументированному представлению научной гипотезы, выделяя при этом правила соблюдения авторских прав, способность отстаивать позиции авторского коллектива с целью соблюдения указанных прав в интересах как творческого коллектива, так и организации и в целом	знает (пороговый уровень)	особенности представления научной гипотезы, авторские права	Знание особенности представления научной гипотезы, авторские права	Способность дать описание научной гипотезы и авторских прав
	умеет (продвинутый)	аргументировано представлять научную гипотезу, выделяя при этом правила соблюдения авторских прав	Умение аргументировано представлять научную гипотезу	Способность дать детальную характеристику научной гипотезы и авторских прав
	владеет (высокий)	способностью отстаивать позиции авторского коллектива с целью соблюдения указанных прав в интересах как творческого коллектива, так и организации	Владение методами отстаивания позиции авторского коллектива с целью соблюдения указанных прав	Способность отстаивать позиции авторского коллектива с целью соблюдения указанных прав в интересах как творческого коллектива, так и организации
ОПК-2 способность	знает (пороговый)	особенности нормированных документов	Знание особенностей нормированных	Способность перечислить нормированные документы

формулировать в нормированных документах (программа исследований и разработок, техническое задание, календарный план)	уровень)	(программа исследований и разработок, техническое задание, календарный план)	документов	
	умеет (продвинутый)	формулировать нечетко поставленную научно-техническую задачу в нормированных документах	Умение сформулировать нечетко поставленную научно-техническую задачу в нормированных документах	Способность дать детальную характеристику нормированных документов
	владеет (высокий)	методами формулирования нечетко поставленных научно-технических задач в нормированных документах	Владение методами формулирования нечетко поставленных научно-технических задач в нормированных документах	Способность формулировать нечетко поставленную научно-техническую задачу в нормированных документах
ОПК-3 способность составлять комплексный бизнес-план (НИР, ОКР, выпуск продукции), включая его финансовую составляющую	знает (пороговый уровень)	структуру комплексного бизнес-плана (НИР, ОКР, выпуск продукции), включая его финансовую составляющую	Знание особенностей комплексного бизнес-плана и его финансовую составляющую	Способность дать описание комплексного бизнес-плана (НИР, ОКР, выпуск продукции) и его финансовую составляющую
	умеет (продвинутый)	составлять комплексный бизнес-план (НИР, ОКР, выпуск продукции), включая его финансовую составляющую	Умение составлять комплексный бизнес-план (НИР, ОКР, выпуск продукции) и его финансовую составляющую	Способность дать детальную характеристику комплексный бизнес-план (НИР, ОКР, выпуск продукции) и его финансовую составляющую
	владеет (высокий)	способностью составлять и защищать комплексный бизнес-план (НИР, ОКР, выпуск продукции), включая его финансовую составляющую	Владение методами составления и защиты комплексного бизнес-плана, включая его финансовую составляющую	Способность составлять и защищать комплексный бизнес-план (НИР, ОКР, выпуск продукции), включая его финансовую составляющую
ОПК-4 способность профессионально излагать результаты своих исследований и	знает (пороговый уровень)	особенности научных публикаций, информации-онно-аналитических материалов и презентаций	Знание особенности научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	Способность дать описание научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций
	умеет (продвинутый)	готовить научную публикацию, информационно-	Умение подготовить научную	Способность дать детальную характеристику научных

представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций		аналитические материалы и презентации	публикацию, информационно-аналитические материалы и презентации	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
ОПК-5 владение научно-предметной областью знаний	знает (пороговый уровень)	основные понятия, принципы и методы теории управления	Знание основных понятий, принципов и методов теории управления	Способность перечислить и объяснить основные понятия, принципы и методы теории управления
	умеет (продвинутый)	применять основные понятия, принципы и методы теории управления	Умение применять основные понятия, принципы и методы теории управления	Способность объяснить суть основных понятий, принципов и методов теории управления
	владеет (высокий)	методами теории управления для решения конкретных задач	Владение методами теории управления для решения конкретных задач	Способность решать конкретные задачи методами теории управления
ПК-1 способность владеть междисциплинарным подходом как методологической основой построения и исследования методов и средств проектирования информационно-измерительных и управляющих систем технических объектов	знает (пороговый уровень)	основные положения междисциплинарного подхода и методы проведения натуральных и модельных экспериментов	Знание основных понятий, принципов и методов междисциплинарного подхода	Способность перечислить и объяснить основные понятия, принципы и методы междисциплинарного подхода
	умеет (продвинутый)	применять положения междисциплинарного подхода при построении и исследовании методов и средств проектирования информационно-измерительных и управляющих систем; проводить натурные и модельные эксперименты	Умение провести анализ информационно-измерительных и управляющих систем технических объектов на основе междисциплинарного подхода	Способность объяснить суть основных понятий, принципов и методов междисциплинарного подхода
	владеет (высокий)	методами и технологиями проведения натуральных и модельных экспериментов	Владение методами проведения натуральных и модельных экспериментов в области управления	Способность проводить натурные и модельные эксперименты в области управления



ПК-2 способность строить математические модели технических объектов на основе современных математических методов и использовать универсальные программные пакеты для их исследования	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 (продвинутый)	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
ПК-3 способность применять на практике знания о методах и средствах проектирования информационно-измерительных и управляющих систем, формулировать выводы и практические рекомендации на основе проводимых научных исследований	знает (пороговый уровень)	методы и средства проектирования информационно-измерительных и управляющих систем	Знание типовых моделей информационно-измерительных и управляющих систем и методов анализа и оптимизации их параметров	Способность дать характеристику типовых моделей информационно-измерительных и управляющих систем и методов анализа и оптимизации их параметров
	умеет (продвинутый)	применять на практике знания о методах и средствах проектирования информационно-измерительных и управляющих систем, формулировать выводы и практические рекомендации на основе проводимых исследований	Умение выполнять моделирование информационно-измерительных и управляющих систем на основе универсальных программных пакетов	Способность объяснить процесс моделирования информационно-измерительных и управляющих систем на основе универсальных программных пакетов
	владеет (высокий)	навыками проектирования информационно-измерительных и управляющих систем и формулирования выводов и практических рекомендаций	Владение методами построения моделей информационно-измерительных и управляющих систем и их анализа	Способность для заданной информационно-измерительной и управляющей системы построить его модель и проанализировать ее на основе универсальных программных пакетов

ПК-4 способность учитывать влияние внешних факторов в процессе разработки методов и средств проектирования информационно-измерительных и управляющих систем	знает (пороговый уровень)	способы учета влияния внешних факторов в процессе разработки методов и средств проектирования	Знание основ проектирования информационно-измерительных и управляющих систем	Способность дать характеристику основных этапов проектирования информационно-измерительных и управляющих систем
	умеет (продвинутый)	учитывать влияние внешних факторов в процессе разработки методов и средств проектирования информационно-измерительных и управляющих систем	Умение использовать прикладные программы для проектирования	Способность производить расчеты основных характеристик информационно-измерительных и управляющих систем, используя прикладные программы
	владеет (высокий)	навыками проектирования информационно-измерительных и управляющих систем с учетом влияния внешних факторов	Владение приемами проектирования информационно-измерительных и управляющих систем средствами прикладных программ	Способность вести разработку информационно-измерительных и управляющих систем средствами пакетов прикладных программ
ПК-5 готовность использовать и обобщать передовой отечественный и зарубежный опыт в области теории и практики управления в технических системах	знает (пороговый уровень)	передовой отечественный и зарубежный опыт в области теории и практики управления в технических системах	Знание внешние факторы, возникающие в процессе разработки методов и средств проектирования систем управления	Способность дать характеристику факторов, возникающих в процессе разработки методов и средств проектирования систем управления
	умеет (продвинутый)	использовать и обобщать передовой отечественный и зарубежный опыт в области теории и практики управления в технических системах	Умение провести анализ внешних факторов, возникающих в процессе разработки методов и средств проектирования систем управления	Способность выявить особенности внешних факторов, возникающих в процессе разработки методов и средств проектирования систем управления
	владеет (высокий)	навыками использования и обобщения передового отечественного и зарубежного опыта в области теории и практики управления в технических системах	Владение методами учета влияния внешних факторов в процессе разработки методов и средств проектирования систем управления	Способность проектировать системы управления техническими объектами с учетом влияния внешних факторов
УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных	знает (пороговый уровень)	методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении	Знание методов критического анализа и оценки современных научных достижений	Способность дать характеристику основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений

достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях		исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях		
	умеет (продвинутый)	анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши и реализации этих вариантов	Умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач	Способность находить альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач
	владеет (высокий)	навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Владение навыками критического анализа и оценки современных научных достижений	Способность проводить критический анализ и давать оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач
УК-4 Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	знает (пороговый уровень)	методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Знание методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Способность дать характеристику основных методов и технологий научной коммуникации
	умеет (продвинутый)	следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Умение следовать основным нормам, принятым в научном общении	Способность объяснить суть и содержание основных норм, принятых в научном общении
	владеет (высокий)	навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	Владение навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	Способность проводить анализ научных текстов на государственном и иностранном языках
УК-5 Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	знает (пороговый уровень)	этические нормы в профессиональной деятельности	Знание этических норм в профессиональной деятельности	Способность охарактеризовать основные этические нормы в профессиональной деятельности
	умеет (продвинутый)	следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	Умение следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	Способность объяснить суть этических норм в профессиональной деятельности

	владеет (высокий)	этическими нормами в своей профессиональной деятельности	Владение этическими нормами в своей профессиональной деятельности	Способность следовать этическим нормам в своей профессиональной деятельности
УК-6 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	знает (пороговый уровень)	содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	Знание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации	Способность дать характеристику процессу целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации
	умеет (продвинутый)	формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.	Умение формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения	Способность охарактеризовать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения
	владеет (высокий)	способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития	Владение способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития	Способность выявлять и оценивать индивидуально-личностные, профессионально-значимые качества и пути достижения более высокого уровня их развития

### **Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов научно-исследовательской деятельности**

Процедура прохождения текущей и промежуточной аттестации по научно-исследовательской деятельности проходит путем предъявления аспирантом результатов своей деятельности за оцениваемый период: 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 деятельности выставляется на основании подтверждающих документов о выполнении аспирантом индивидуального учебного плана в части научно-исследовательской деятельности за соответствующий аттестационный период.

Итоги НИД проходят обсуждение на заседании кафедры, являющейся базовой в подготовке аспирантов.

Количество баллов, выставляемое за реализацию конкретной формы научно-исследовательской деятельности, представлено в таблице.

## **ПРИМЕРНАЯ БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ НИД АСПИРАНТА (СКОРРЕКТИРОВАТЬ В СООТВЕТСТВИИ СО СПЕЦИФИКОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ)**

Форма НИД	Количество баллов
-----------	-------------------

Участие в научной конференции	5
Публикация материалов конференции: - местная - региональная/межрегиональная - всероссийская/международная	1 3 5
Публикация научной статьи	10
Написание научной статьи для публикации в журналах, включенных в список ВАК	10
Публикации научной статьи в журналах, включенных в список ВАК; журналах, входящих в международные базы цитирования Scopus, Web of Science	20
Монография, в том числе в соавторстве	10
Участие в грантах, договорах, проектах (за каждый): - выполнение индивидуальных грантов, договоров, проектов - участие в грантах, договорах, проектах как исполнителя	10 5
Победа в конкурсах научных работ: - конкурсы университетского уровня; - региональные конкурсы; - всероссийские конкурсы; - международные конкурсы; - конкурсы, проводимые за рубежом	3 5 10 15 20
Высокие результаты учебы аспиранта, такие как стипендия Президента РФ, стипендия Правительства РФ и др.	25
Участие в выставках (за каждую)	5
Наличие патентов (за каждый патент)	5

Количество баллов, которые необходимо набрать аспиранту на зачете по научно-исследовательской деятельности в соответствии с балльно-рейтинговой системой, представлено в таблице.

Таблица. Перевод набранных баллов в традиционные оценки (для аспирантов очной формы обучения)

Курс	Семестр	Зачет по НИД			
		набранные баллы			
		аттестовать с оценкой			не аттестовать
		отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
1	1	40	30	20	< 20
	2	40	30	20	< 20
2	3	40	30	20	< 20
	4	40	30	20	< 20

3	5	40	30	20	< 20
	6	40	30	20	< 20
4	7	50	30	20	< 20
	8	50	30	20	< 20

Таблица. Перевод набранных баллов в традиционные оценки  
(для аспирантов заочной формы обучения)

Курс	Зачет по НИД			
	набранные баллы			
	аттестовать с оценкой			не аттестовать
	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
1	40	30	20	< 20
2	40	30	20	< 20
3	40	30	20	< 20
4	40	30	20	< 20

### Критерии оценки результатов научно-исследовательской деятельности

Оценка зачета (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
Зачтено (отлично)	Сформированные способности применение и использование навыков методологически грамотного и обоснованного анализа и оценки современного состояния и научных достижений в области теории управления; умения разработки и самостоятельного применения методов и техник исследования
Зачтено (хорошо)	В целом сформированные, но содержащие отдельные пробелы навыки методологически грамотного и обоснованного анализа и оценки современного состояния и научных достижений в области теории управления и умения разработки и самостоятельного применения методов и техник исследования
Зачтено (удовлетворительно)	Частично сформированные навыки методологически обоснованного анализа и оценки современного состояния и научных достижений в области теории управления и умения разработки и самостоятельного применения методов и техник исследования
Не зачтено (неудовлетворительно)	Отсутствие сформированных навыков и способностей и умений.