



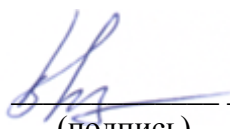
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

---

**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ**

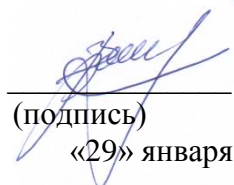
«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП  
«Технология машиностроения»  
(название образовательной программы)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) Лелюхин В.Е.  
(Ф.И.О.)  
«29» января 2021 г..

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Департамента компьютерно-  
интегрированных производственных  
систем

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) Змеу К.В.  
(Ф.И.О.)  
«29» января 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**по направлению подготовки**  
**15.06.01 Машиностроение**  
**профиль**  
**«Технология машиностроения»**  
Форма подготовки очная

Курс 1, 2 семестр 1, 2, 3, 4 (очная форма)  
Курс \_\_\_\_ - \_\_\_\_ (заочная форма)

Зачет с оценкой 1, 2, 3, 4 семестр (очная форма)  
Зачет с оценкой \_\_\_\_ - \_\_\_\_ курс (заочная 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 технологий промышленного производства, протокол № 4 от «29» января 2021 г.

Начальник департамента компьютерно-  
интегрированных производственных систем к.т.н., доцент Змеу К.В.  
Составитель: к.т.н., доцент Лелюхин В.Е

**Оборотная сторона титульного листа**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры / академического департамента:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой /директор академического департамента

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры (академического департамента):**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой /директор академического департамента

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

## АННОТАЦИЯ

«Рабочая программа научно-исследовательской деятельности» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.06.01 «Машиностроение», программа «Технология машиностроения», входит в блок БЗ «Научные исследования» учебного плана (БЗ.1).

Трудоемкость рабочей программы оставляет 63 зачетных единиц (2268 часов). Рабочая программа реализуется на 1-ом и 2-м курсах в 1-ом, 2-ом, 3-ем и 4-ом семестрах. Учебным планом предусмотрены следующие занятия: 13 нед. – 720 часов СРС (1 семестр); 18 нед. – 972 часов СРС (2 семестр); 8 нед. – 468 часов СРС (3 семестр); 2 нед. – 108 часов СРС (4 семестр). Форма контроля по программе – зачет с оценкой.

«Рабочая программа научно-исследовательской деятельности» является основной частью для подготовки смыслового информационного ядра выпускной работы в аспирантуре.

**Цель** рабочей программы заключается в выполнении работ по выполнению теоретических и экспериментальных научных исследований, а также их публичного обсуждения.

### **Задачи:**

1. Формирование у аспирантов понятия о многообразии и разнохарактерности технологий в рамках темы диссертации.

2. Изучение основных взаимозависимостей между элементами и факторами в информационном пространстве исследуемых процессов в рамках темы диссертации и их формальных представлений.

3. Изучение подходов и практическое их применение для определения и формулирования проблематики в области технологии машиностроения с учетом современных требований.

4. Изучение и практическое освоение методов планирования научно-исследовательских проектов, а также подготовки аналитических исследований и экспериментальных работ.

5. Выполнение исследований, систематизация результатов и оформление научных работ (статей, монографий) рамках темы диссертации.

Для успешного выполнения рабочей программы научно-исследовательской деятельности у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

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;

ОПК-3 способность формировать и аргументировано представлять научные гипотезы;

ПК-2 способность к построению или синтезу математических моделей технологических процессов в машиностроении;

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;

УК-6 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

В результате выполнения рабочей программы у аспирантов формируются следующие универсальные и профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 - способность научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также	Знает	как 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
	Умеет	научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования,

средств технологического оснащения производства		технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства
	Владеет	способностью 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
<b>ОПК-2</b> - способность формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники	Знает	как формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники
	Умеет	формулировать и 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
<b>ОПК-3</b> - способность формировать и аргументировано представлять научные гипотезы	Знает	как формировать и аргументировано представлять научные гипотезы
	Умеет	формировать и аргументировано представлять научные гипотезы
	Владеет	способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы
<b>ОПК-5</b> - способность планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов	Знает	как планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов
	Умеет	планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов
	Владеет	способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов
<b>ОПК-7</b> способность создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при	знает	методику создания и редактирования текста научно-технического содержания, английский язык для работы с научной литературой
	умеет	создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, работать с

работе с научной литературой		иностранной научной литературой
	владеет	методами и технологиями создания и редактирования текстов научно-технического содержания, а также иностранным языком для работы с научной литературой
<b>УК-1</b> 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 и инструменты анализа и оценки современных научных достижений, подходы к генерированию новых идей
	Умеет	использовать методы и инструменты анализа и оценки современных научных достижений, подходы к генерированию новых идей
	Владеет	навыками критического анализа и оценки современных научных достижений, способами генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
<b>УК-2</b> - 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	как проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные
	Умеет	проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные
	Владеет	способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные
<b>УК-3</b> – готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Знает	как участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
	Умеет	участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
	Владеет	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
<b>УК-4</b> готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Знает	как использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
	Умеет	использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
	Владеет	навыками использования современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
<b>УК-5</b> способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	Знает	этические нормы в профессиональной деятельности
	Умеет	использовать этические нормы в профессиональной деятельности

	Владеет	навыками поведения в соответствии с этическими нормами в профессиональной деятельности
<b>УК-6</b> способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знает	как планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
	Умеет	планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
	Владеет	навыками как планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
<b>ПК-1</b> - способность системного анализа при проектировании и оптимизации технологических процессов	Знает	структуру и направления развития современной технологии машиностроения; принципы систематизации технологических процессов и их элементов
	Умеет	Представлять и системно анализировать технологические задачи и выполнять оптимизацию параметров
	Владеет	Навыками системного анализа при проектировании и оптимизации технологических процессов
<b>ПК-2</b> - способность к построению или синтезу математических моделей технологических процессов в машиностроении	Знает	современные инструменты математического моделирования, свойства непрерывных и дискретных функций и их соответствие реальным процессам
	Умеет	Использовать современные инструменты математического моделирования, для прогнозирования поведения реальных процессов
	Владеет	Навыками использования современных инструментов математического моделирования, для синтеза реальных процессов и их элементов
<b>ПК-3</b> способность к построению систем управления технологическими процессами	Знает	подходы к построению систем управления технологическими процессами
	Умеет	осуществлять отработку и построение систем управления технологическими процессами
	Владеет	способностью к построению систем управления технологическими процессами

## I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Распределение НИД, в том числе нормы времени на их реализацию.

### Распределение подготовки НИД по семестрам

Семестр	Объем подготовки НИД з.е / часы
1	12/432
2	9/324
3	9/324
4	6/216
<b>всего</b>	<b>36/1296</b>

### Распределение подготовки НИД по курсам

Курс	Объем подготовки НИД з.е / часы
1	18/756
2	15/540
<b>всего</b>	<b>36/1296</b>

### Формы НИД

Семестр	Формы НИД	Часы
1	Участие в научных конференциях	202
	Участие в научно-технических семинарах	230
2	Участие в научных конференциях	170
	Участие в научно-технических семинарах	154
3	Участие в научных конференциях	90
	Участие в научно-технических семинарах	84
	Подготовка и публикация статей	150
4	Участие в научных конференциях	40
	Участие в научно-технических семинарах	26
	Подготовка и публикация статей	150
<b>всего</b>		<b>МНОГО</b>



## **II. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ НАУЧНОИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

В начале обучения руководителем и аспирантом намечается и формулируется тематика будущей диссертации и выпускной научно-квалификационной работы. Далее совместно с руководителем аспирант формирует индивидуальный план работы с определением контрольных этапов и периодов подведения промежуточных итогов (могут совпадать с окончанием семестров).

Самостоятельно собирает, обрабатывает и анализирует информацию по теме научного исследования в области радиофизики, выбирает современные методы исследования и средства решения задач исследования. Аспирант в существующих условиях работает с электронными базами данных отечественных и зарубежных библиотечных фондов. В результате аспиранту необходимо подготовить материал научных исследований для написания глав научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание учёной степени кандидата наук и опубликования статьи или выступления на конференции.

Контроль этапов выполнения индивидуального плана научно-исследовательской практики проводится в виде собеседования с руководителем.

Основными разделами (или главами) подготавливаемой работы являются:

- 1) Формулирование проблемы;
- 2) Обзор отечественных и зарубежных разработок по указанной проблеме;
- 3) Формирование путей, т.е. поиск и описание технологии (за рубежом модно называть это «дорожной картой») решения проблемы;

4) Выполнение работ (проведение теоретических, экспериментальных или сочтаных исследований), формализация результатов, публикация и обсуждение работы;

5) Оформление результатов работы в соответствии с регламентами, действующими на момент представления к защите.

### **III. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛИ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ) НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК**

Форма контроля по итогам подготовки НКР: зачет с оценкой.

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

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
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	как 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
	Умеет	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
	Владеет	способностью 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
ОПК-2 - способность формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского,	Знает	как формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники

технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники	Умеет	формулировать и 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-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	основные методы научно-исследовательской деятельности, основы информационно-коммуникационных технологий, основные понятия инвестиционной деятельности, методики разработки проектов и программ
	Умеет	применять базовые данные в области технологий машиностроительных процессов, избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач.
	Владеет	начальными навыками реализации конструкторско-технологических проектов и внедрения перспективных технологий, начальными навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; начальными навыками выбора методов и средств решения задач исследования, начальными навыками работы с вычислительной техникой
ОПК-6 способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	знает	как профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций
	умеет	профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций
	владеет	методами и технологиями профессионального изложения результатов своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций
УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том	Знает	методы и инструменты анализа и оценки современных научных достижений, подходы к генерированию новых идей
	Умеет	использовать методы и инструменты анализа и оценки современных научных достижений, подходы к генерированию новых идей
	Владеет	навыками критического анализа и оценки современных научных достижений, способами

числе в междисциплинарных областях		генерирования новых идей при решении 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	как проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные
	Умеет	проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные
	Владеет	способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные
УК-3 – готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Знает	как участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
	Умеет	участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
	Владеет	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Знает	как использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
	Умеет	использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
	Владеет	навыками использования современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5 способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	Знает	этические нормы в профессиональной деятельности
	Умеет	использовать этические нормы в профессиональной деятельности
	Владеет	навыками поведения в соответствии с этическими нормами в профессиональной деятельности
УК-6 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знает	как планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
	Умеет	планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
	Владеет	навыками как планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
ПК-1 - способность системного анализа при проектировании и	Знает	структуру и направления развития современной технологии машиностроения; принципы систематизации технологических

оптимизации технологических процессов		процессов и их элементов
	Умеет	Представлять и системно анализировать технологические задачи и выполнять оптимизацию параметров
	Владеет	Навыками системного анализа при проектировании и оптимизации технологических процессов
ПК-2 - способность к построению или синтезу математических моделей технологических процессов в машиностроении	Знает	современные инструменты математического моделирования, свойства непрерывных и дискретных функций и их соответствие реальным процессам
	Умеет	Использовать современные инструменты математического моделирования, для прогнозирования поведения реальных процессов
	Владеет	Навыками использования современных инструментов математического моделирования, для синтеза реальных процессов и их элементов
ПК-3 способность к построению систем управления технологическими процессами	Знает	подходы к построению систем управления технологическими процессами
	Умеет	осуществлять отработку и построение систем управления технологическими процессами
	Владеет	способностью к построению систем управления технологическими процессами

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды, наименование и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Раздел I. Формулирование проблемы	ОПК-2	Знает, как формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники	УО-1	1 сем.
			Умеет формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники	УО-1	

			Владеет навыками формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники	УО-1	
		ОПК-4	знает основные методы научно-исследовательской деятельности, основы информационно-коммуникационных технологий, основные понятия инвестиционной деятельности, методики разработки проектов и программ	УО-1	
			умеет применять базовые данные в области технологий машиностроительных процессов, избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач.	УО-1	
			владеет начальными навыками реализации конструкторско-технологических проектов и внедрения перспективных технологий, начальными навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; начальными навыками выбора методов и средств решения задач исследования, начальными навыками работы с вычислительной техникой	УО-1	
2	Раздел II. Обзор отечественных и зарубежных разработок по указанной проблеме Раздел III. Формирование путей, т.е. поиск и описание		УК-1.	методы и инструменты анализа и оценки современных научных достижений, подходы к генерированию новых идей	УО-1
		использовать методы и инструменты анализа и оценки современных научных достижений, подходы к генерированию новых идей		УО-1	
		навыками критического анализа и оценки современных научных достижений, способами		УО-1	

технологии (за рубежом модно называть это «дорожной картой») решения проблемы		генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	
	УК-4.	знает, как использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	УО-1
		умеет использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	УО-1
		обладает навыками использования современных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	УО-1
	ОПК-6.	знает виды научных публикаций (статьи, доклады, презентации), особенности их построения	УО-1
		умеет готовить презентации по результатам своих работ	УО-1
		владеет методами подготовки презентаций, начальными навыками работы с вычислительной техникой	УО-1
	УК-1	знает методы и инструменты анализа и оценки современных научных достижений, подходы к генерированию новых идей	УО-1
		умеет использовать методы и инструменты анализа и оценки современных научных достижений, подходы к генерированию новых идей	УО-1
		владеет навыками критического анализа и оценки современных научных достижений, способами генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	УО-1 ПР-11

		УК-5	этические нормы в профессиональной деятельности	УО-1				
			использовать этические нормы в профессиональной деятельности	УО-1				
			навыками поведения в соответствии с этическими нормами в профессиональной деятельности	УО-1				
		УК-6	как планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	УО-1				
			умеет планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	УО-1				
			владеет навыками как планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	УО-1 ПР-11				
		ПК-1	знает структуру и направления развития современной технологии машиностроения; принципы систематизации технологических процессов и их элементов	УО-1				
			умеет представлять и системно анализировать технологические задачи и выполнять оптимизацию параметров	УО-1				
			владеет навыками системного анализа при проектировании и оптимизации технологических процессов	УО-1 ПР-11				
		3	Раздел III. Формирование путей, т.е. поиск и описание технологии (за рубежом модно называть это «дорожной картой») решения	УК-4		знает, как использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	УО-1	3 сем.
		умеет использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках				УО-1		



	проблемы		обладает навыками использования современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	УО-1		
		ПК-2	Знает современные инструменты математического моделирования, свойства непрерывных и дискретных функций и их соответствие реальным процессам	УО-1		
			умеет использовать современные инструменты математического моделирования, для прогнозирования поведения реальных процессов	УО-1		
			Владеет навыками использования современных инструментов математического моделирования, для синтеза реальных процессов и их элементов	УО-1 ПР-11		
		ПК-3	знает подходы к построению систем управления технологическими процессами	УО-1		
			Умеет осуществлять отработку и построение систем управления технологическими процессами	УО-1		
			Владеет способностью к построению систем управления технологическими процессами	УО-1		
4		Раздел IV. Выполнение работ (проведение теоретических, экспериментальных или сочетанных исследований), формализация результатов, публикация и обсуждение работы	ОПК-1	Знает, как 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		4 сем.
				Умеет 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		
			владеет способностью 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	УО-1 ПР-11	
		УК-3	знает, как участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	УО-1	
			может участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	УО-1	
			владеет готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	УО-1 ПР-11	
		УК-5	знает этические нормы в профессиональной деятельности	УО-1	
			умеет использовать этические нормы в профессиональной деятельности	УО-1	
			Владеет навыками поведения в соответствии с этическими нормами в профессиональной деятельности	УО-1	
		ОПК-6	знает, как профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	УО-1	
			умеет профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций,	УО-1	

			информационно-аналитических материалов и презентаций		
			Владеет методами и технологиями профессионального изложения результатов своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	УО-1	
		ПК-2.	Знает современные инструменты математического моделирования, свойства непрерывных и дискретных функций и их соответствие реальным процессам	УО-1	
			Умеет использовать современные инструменты математического моделирования, для прогнозирования поведения реальных процессов	УО-1	
			Владеет навыками использования современных инструментов математического моделирования, для синтеза реальных процессов и их элементов	УО-1	
		ПК-3.	Знает подходы к построению систем управления технологическими процессами	УО-1	
			Умеет осуществлять отработку и построение систем управления технологическими процессами	УО-1	
			Владеет способностью к построению систем управления технологическими процессами	УО-1	

Расшифровка кодировок оценочных средств (ОС)				
№ п/п	Код ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	УО-1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объёма знаний обучающегося по определённому разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины

2	УО-2	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
4	ПР-2	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определённого типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
5	ПР-7	Конспект	Продукт самостоятельной работы обучающегося, отражающий основные идеи заслушанной лекции, сообщения и т.д.	Темы/разделы дисциплины
6	ПР-11	Разноуровневые задачи и задания	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определённого раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.	Комплект разноуровневых задач и заданий

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

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

В качестве основной и дополнительной литературы используются научные монографии, статьи и учебники по теме диссертационной работы.

РАЗРЕШАЕТСЯ использовать все легальные доступные информационные ресурсы, включая каталог электронных ресурсов, который размещен на сайте ДВФУ <https://www.dvfu.ru/library/electronic-resources/>

Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы, а также нормативно-правовых материалов и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» определяется совместно с руководителем в зависимости от темы диссертационной работы.

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

Для выполнения НИД используются лаборатории кафедры ТПП, компьютерный класс кафедры (ауд. Е423), а также читальные залы научной библиотеки ДВФУ.

№ п/п	Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы с указанием адреса	Перечень основного оборудования
1.	Компьютерный класс ауд. Е423	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 (25 шт.)
2	Лаборатория кафедры, ауд. А101А (ул. Пушкинская, 10)	<p><b>Фрезерно-токарное оборудование</b></p> <p>Обработывающий центр с ЧПУ EV50A (Niigata Engineering, Япония) – 2 шт.</p> <p>Универсальный 5–осевой вертикальный обрабатывающий центр MU - 400VA (OKUMA, Япония) – 1 шт.</p> <p>Многофункциональный токарно-фрезерный обрабатывающий центр MULTUS B200-Wx750 (OKUMA, Япония) – 1 шт.</p> <p>Копировальный - фрезерный станок с ЧПУ FDNCC-86 (Makino, Япония) – 1 шт.</p> <p>Фрезерный станок с ЧПУ AVNCC-74 (Makino, Япония) – 2 шт.</p> <p>Токарный станок с ЧПУ SL-25A/1000 (Mori Seiki, Япония) - 2 шт.</p> <p>Зубофрезерный станок NDP2 (Nihon Kikai, Япония) – 1 шт.</p> <p><b>Шлифовальное оборудование</b></p> <p>Универсальный круглошлифовальный станок с ЧПУ GU30B-60H (Shigiyuo, Япония) – 1 шт.</p> <p>Плоскошлифовальный станок с ЧПУ PSG-63DXNC (Okamoto, Япония) – 1 шт.</p> <p>Плоскошлифовальный станок с ЧПУ PSG-63DXNC (Okamoto, Япония) – 1 шт.</p> <p>Координатно шлифовальный станок 3GB (Mitsui Seiki, Япония) – 1 шт.</p> <p><b>Оборудование электрофизических методов обработки</b></p>

3	Читальные залы Научной библиотеки	<p>Станок для лазерной резки Super Turbo X48 (Mazak, Япония) – 1 шт.</p> <p>Проволочный электроэрозионный станок ЕЕ6 (Makino, Япония) – 1 шт.</p> <p>Профильный электроэрозионный станок EDNC43 (Makino, Япония) – 1 шт.</p> <p>Контрольно-измерительное оборудование</p> <p>Координатно-измерительная машина с ЧПУ BLN-231 (Mitutoyo, Япония) – 1 шт.</p> <p>Программно-аппаратный координатно-измерительный портативный комплекс в составе: манипулятор 7 осевой Cimcore 7520SE с лазерной сканирующей головкой Perceptron ScanWorks V5 под управлением ПО DelCAM PowerInspect (Delcam, Великобритания) – 1шт.</p> <p>Измерительная система QC20-W Ballbar (Renishaw, Великобритания) – 1шт.</p> <p>Оптический профилометр PH-600 (Mitutoyo, Япония) – 1 шт.</p> <p>Ультразвуковой дефектоскоп UFD-360 (Teitsu, Япония) – 1 шт.</p> <p>Кругломер RA-711 (Mitutoyo, Япония) – 1 шт.</p> <p>Профилограф CB-81/A3 (Mitutoyo, Япония) – 1 шт.</p> <p>Универсальный измеритель длины UL5D (Tsugami, Япония) – 1 шт.</p> <p>Твердомер ATK-F2000 (Mitutoyo, Япония) – 1 шт.</p> <p><b>Оборудование аддитивных технологий (прототипирующее, быстрое производство функциональных изделий)</b></p> <p>3D-принтер Zprinter650 (Z corporation, США) – 1 шт.</p> <p>3D-принтер BfB Touch Dual Head (Bits from Bytes, Великобритания) – 2 шт.</p> <p>3D принтер однокомпонентной печати из фотополимеров Objet Eden 350 (Objet Geometries, Израиль) - 1шт.</p> <p>Оборудование для вакуумного литья в силиконовые формы System I (MK Technology, Германия) – 1 шт.</p> <p><b>Оборудование по нанесению функциональных покрытий</b></p> <p>Установка для PVD нанесения покрытий Swissnanocoat SNC450 (Швейцария) – 1 шт.</p> <p>Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5</p>
---	-----------------------------------	---

	<p>ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)</p>	<p>(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  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 видеувеличителем с возможностью регуляции цветовых 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»  
(ДВФУ)

---

**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ**

**Департамент компьютерно-интегрированных производственных систем**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО НАУЧНО-  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Направление подготовки 15.06.01 Машиностроение  
Профиль 05.02.08 «Технология машиностроения»  
Форма подготовки (очная)**

**Владивосток  
2021**



## Паспорт фонда оценочных средств

### Компетенции обучающегося, формируемые в результате научно-исследовательской деятельности

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
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	как 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
	Умеет	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
	Владеет	способностью 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
ОПК-2 - способность формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники	Знает	как формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники
	Умеет	формулировать и 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-4 способность проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе	Знает	основные методы научно-исследовательской деятельности, основы информационно-коммуникационных технологий, основные понятия инвестиционной деятельности,

в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения		методики разработки проектов и программ
	Умеет	применять базовые данные в области технологий машиностроительных процессов, избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач.
	Владеет	начальными навыками реализации конструкторско-технологических проектов и внедрения перспективных технологий, начальными навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; начальными навыками выбора методов и средств решения задач исследования, начальными навыками работы с вычислительной техникой
ОПК-6 способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	знает	как профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций
	умеет	профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций
	владеет	методами и технологиями профессионального изложения результатов своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций
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 и инструменты анализа и оценки современных научных достижений, подходы к генерированию новых идей
	Умеет	использовать методы и инструменты анализа и оценки современных научных достижений, подходы к генерированию новых идей
	Владеет	навыками критического анализа и оценки современных научных достижений, способами генерирования новых идей при решении 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	как проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные
	Умеет	проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные
	Владеет	способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные
УК-3 – готовность участвовать в работе	Знает	как участвовать в работе российских и международных исследовательских

российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач		коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
	Умеет	участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
	Владеет	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Знает	как использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
	Умеет	использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
	Владеет	навыками использования современных методов и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5 способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	Знает	этические нормы в профессиональной деятельности
	Умеет	использовать этические нормы в профессиональной деятельности
	Владеет	навыками поведения в соответствии с этическими нормами в профессиональной деятельности
УК-6 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знает	как планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
	Умеет	планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
	Владеет	навыками как планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
ПК-1 - способность системного анализа при проектировании и оптимизации технологических процессов	Знает	структуру и направления развития современной технологии машиностроения; принципы систематизации технологических процессов и их элементов
	Умеет	Представлять и системно анализировать технологические задачи и выполнять оптимизацию параметров
	Владеет	Навыками системного анализа при проектировании и оптимизации технологических процессов
ПК-2 - способность к построению или синтезу математических моделей технологических процессов в машиностроении	Знает	современные инструменты математического моделирования, свойства непрерывных и дискретных функций и их соответствие реальным процессам
	Умеет	Использовать современные инструменты математического моделирования, для прогнозирования поведения реальных процессов

	Владеет	Навыками использования современных инструментов математического моделирования, для синтеза реальных процессов и их элементов
ПК-3 способность к построению систем управления технологическими процессами	Знает	подходы к построению систем управления технологическими процессами
	Умеет	осуществлять отработку и построение систем управления технологическими процессами
	Владеет	способностью к построению систем управления технологическими процессами

### Контроль достижения цели научно-исследовательской деятельности

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды, наименование и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Раздел I. Формулирование проблемы	ОПК-2	Знает, как формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники	УО-1	1 сем.
			Умеет формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники	УО-1	
			Владеет навыками формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники	УО-1	
		ОПК-4	знает основные методы научно-исследовательской деятельности, основы информационно-коммуникационных технологий, основные понятия инвестиционной деятельности,	УО-1	

			методики разработки проектов и программ		
			умеет применять базовые данные в области технологий машиностроительных процессов, избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач.	УО-1	
			владеет начальными навыками реализации конструкторско-технологических проектов и внедрения перспективных технологий, начальными навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; начальными навыками выбора методов и средств решения задач исследования, начальными навыками работы с вычислительной техникой	УО-1	
2	Раздел II. Обзор отечественных и зарубежных разработок по указанной проблеме Раздел III. Формирование путей, т.е. поиск и описание технологии (за рубежом модно называть это «дорожной картой») решения проблемы	УК-1.	методы и инструменты анализа и оценки современных научных достижений, подходы к генерированию новых идей	УО-1	2 сем.
использовать методы и инструменты анализа и оценки современных научных достижений, подходы к генерированию новых идей			УО-1		
навыками критического анализа и оценки современных научных достижений, способами генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях			УО-1		
УК-4.		знает, как использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	УО-1		
		умеет использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и	УО-1		

			иностранном языках		
			обладает навыками использования современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	УО-1	
		ОПК-6.	знает виды научных публикаций (статьи, доклады, презентации), особенности их построения	УО-1	
			умеет готовить презентации по результатам своих работ	УО-1	
			владеет методами подготовки презентаций, начальными навыками работы с вычислительной техникой	УО-1	
		УК-1	знает методы и инструменты анализа и оценки современных научных достижений, подходы к генерированию новых идей	УО-1	
			умеет использовать методы и инструменты анализа и оценки современных научных достижений, подходы к генерированию новых идей	УО-1	
			владеет навыками критического анализа и оценки современных научных достижений, способами генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	УО-1 ПР-11	
		УК-5	этические нормы в профессиональной деятельности	УО-1	
			использовать этические нормы в профессиональной деятельности	УО-1	
			навыками поведения в соответствии с этическими нормами в профессиональной деятельности	УО-1	
		УК-6	как планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	УО-1	

			умеет планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	УО-1		
			владеет навыками как планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	УО-1 ПР-11		
		ПК-1	знает структуру и направления развития современной технологии машиностроения; принципы систематизации технологических процессов и их элементов	УО-1		
			умеет представлять и системно анализировать технологические задачи и выполнять оптимизацию параметров	УО-1		
			владеет навыками системного анализа при проектировании и оптимизации технологических процессов	УО-1 ПР-11		
3	Раздел III. Формирование путей, т.е. поиск и описание технологии (за рубежом модно называть это «дорожной картой») решения проблемы	УК-4	знает, как использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	УО-1	3 сем.	
				умеет использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках		УО-1
				обладает навыками использования современных методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках		УО-1
			ПК-2	Знает современные инструменты математического моделирования, свойства непрерывных и дискретных функций и их соответствие реальным процессам		УО-1
				умеет использовать современные инструменты математического моделирования, для прогнозирования поведения		УО-1

			реальных процессов		
			Владеет навыками использования современных инструментов математического моделирования, для синтеза реальных процессов и их элементов	УО-1 ПР-11	
		ПК-3	знает подходы к построению систем управления технологическими процессами	УО-1	
			Умеет осуществлять отработку и построение систем управления технологическими процессами	УО-1	
			Владеет способностью к построению систем управления технологическими процессами	УО-1	
4	Раздел IV. Выполнение работ (проведение теоретических, экспериментальных или сочетанных исследований), формализация результатов, публикация и обсуждение работы	ОПК-1	Знает, как 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		4 сем.
			Умеет 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		
			владеет способностью 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	УО-1 ПР-11	



		УК-3	знает, как участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	УО-1
			может участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	УО-1
			владеет готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	УО-1 ПР-11
		УК-5	знает этические нормы в профессиональной деятельности	УО-1
			умеет использовать этические нормы в профессиональной деятельности	УО-1
			Владеет навыками поведения в соответствии с этическими нормами в профессиональной деятельности	УО-1
		ОПК-6	знает, как профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	УО-1
			умеет профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	УО-1
			Владеет методами и технологиями профессионального изложения результатов своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	УО-1
		ПК-2.	Знает современные инструменты математического моделирования, свойства непрерывных и дискретных функций и их соответствие	УО-1

			реальным процессам		
			Умеет использовать современные инструменты математического моделирования, для прогнозирования поведения реальных процессов	УО-1	
			Владеет навыками использования современных инструментов математического моделирования, для синтеза реальных процессов и их элементов	УО-1	
		ПК-3.	Знает подходы к построению систем управления технологическими процессами	УО-1	
			Умеет осуществлять отработку и построение систем управления технологическими процессами	УО-1	
			Владеет способностью к построению систем управления технологическими процессами	УО-1	

Расшифровка кодировок оценочных средств (ОС)				
№ п/п	Код ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	УО-1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимися на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определённому разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	УО-2	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
4	ПР-2	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определённого типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
5	ПР-7	Конспект	Продукт самостоятельной работы обучающегося, отражающий основные идеи заслушанной лекции, сообщения и т.д.	Темы/разделы дисциплины
6	ПР-11	Разноуровневые задачи и задания	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно	Комплект разноуровневых задач и заданий

			использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определённого раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.	
--	--	--	--	--

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

Оценка текущего состояния выполняется в соответствии с Положением о фондах оценочных средств образовательных программ высшего образования ДВФУ, утвержденным приказом ректора от 12.05.2015 № 12-13-850. Результаты оценки заносятся в аттестационный лист аспиранта, в котором указывается результаты научно-исследовательской деятельности за отчетный период и полученные им результаты. В заключении научного руководителя дается оценка выполнения научно-исследовательской деятельности аспирантом в каждом семестре.

Итоги научно-исследовательской деятельности, зафиксированные в аттестационном листе аспиранта, проходят обсуждение на заседании кафедры.

Зачет по подготовке научно-исследовательской деятельности выставляется на основании подтверждающих документов о выполнении аспирантом индивидуального учебного плана в части научно-исследовательской деятельности за соответствующий аттестационный период.

## БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ НИД АСПИРАНТА

№	Форма подготовки НИД	Количество баллов
1	Участие в научных конференциях	5
2	Участие в научно-технических семинарах	5
3	Публикация материалов конференции: - местная - региональная/межрегиональная - всероссийская/международная	3 4 5
	Доклады исследований по теме диссертации на научно-технических советах организаций и технических советах машиностроительных предприятий	10
	Создание экспериментальной установки	30
	Разработка и изготовление образцов для экспериментальных исследований	20
	Разработка, отладка программных модулей автоматизации проектирования	20
	Написание научной статьи для публикации в журналах, включенных в список ВАК; журналах, входящих в международные базы цитирования Scopus, Web of Science	15
	Публикации научной статьи в журналах, включенных в список ВАК; журналах, входящих в международные базы цитирования Scopus, Web of Science	15
	Монография, в том числе в соавторстве	8
	Участие в грантах, договорах, проектах (за каждый): - выполнение индивидуальных грантов, договоров, проектов - участие в грантах, договорах, проектах как исполнителя	10 пропорц. числу участн.
	Победа в конкурсах научных работ: - конкурсы университетского уровня; - региональные конкурсы; - всероссийские конкурсы; - международные конкурсы; - конкурсы, проводимые за рубежом	4 5 6 8 10
	Стипендия Президента РФ, стипендия Правительства РФ и др.	8
	Участие в выставках (за каждую)	5
	Наличие патентов (за каждый патент)	5
	Наличие свидетельства о регистрации программ (за каждое свидетельство)	5

**Соответствие набранных баллов оценкам по НИД  
(для аспирантов очной формы обучения)**

Курс	Семестр	Зачет по НИД			
		набранные баллы			
		аттестовать с оценкой			не аттестовать
		отлично	хорошо	удовлетво- рительно	неудовлетво- рительно
1	1	>2,5	2,5	0,5-2	0
	2	>12,5	8-12,5	7,5	< 7,5
2	3	>15	10,5-15	10	< 10
	4	>20	13-20	12,5	< 12,5
3	5	>20	13-20	12,5	< 12,5
	6	>20	13-20	12,5	< 12,5
4	7	>22,5	15,5-22,5	15	< 15
	8	>22,5	15,5-22,5	15	< 15