

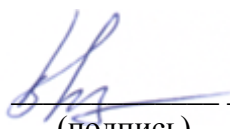


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

«СОГЛАСОВАНО»

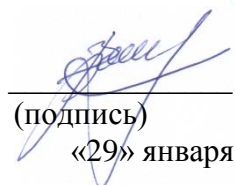
Руководитель ОП
«Технология машиностроения»
(название образовательной программы)



(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, 3, 4 семестр 2, 5, 6, 7, 8_(очная форма)
Курс ____ - ____ (заочная форма)

Зачет с оценкой 2, 5, 6, 7, 8_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-исследовательская деятельность» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.06.01 «Машиностроение», программа «Технология машиностроения», входит в блок БЗ «Научные исследования» учебного плана (БЗ.2).

Трудоемкость рабочей программы оставляет 57 зачетных единиц (2052 часов). Рабочая программа реализуется на 1-ом, 3-ем и 4-ом курсах во 2-ом, 5-ом, 6-ом, 7-ом и 8-ом семестрах. Учебным планом предусмотрены следующие занятия: 2 нед. – 108 часов СРС (2 семестр); 10 нед. – 540 часов СРС (5 семестр); 10 нед. – 540 часов СРС (6 семестр); 8 нед. – 432 часов СРС (7 семестр); 8 нед. – 432 часов СРС (8 семестр). Форма контроля по программе – зачет с оценкой.

Рабочая программа «Научно-исследовательская деятельность» 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
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 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	знает	как профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций

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 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 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

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
2	3/108
5	15/540
6	15/540
7	15/540
8	9/324
всего	57/2052

Формы НИД

Семестр	Формы НИД	Часы
2	Подготовка и публикация статей	108
5	Участие в научных конференциях	90
	Участие в научно-технических семинарах	80
	Подготовка и публикация статей	140
	Разработка, отладка программных модулей автоматизации проектирования (при необходимости)	130
	Разработка и изготовление образцов для экспериментальных исследований (при необходимости)	100
	Создание экспериментальной установки (при необходимости)	100
6	Участие в научных конференциях	90
	Участие в научно-технических семинарах	80
	Подготовка и публикация статей	140
	Разработка, отладка программных модулей автоматизации проектирования (при необходимости)	130
	Разработка и изготовление образцов для экспериментальных исследований (при необходимости)	100
	Создание экспериментальной установки (при необходимости)	100
7	Сбор и обработка эмпирического материала НИД (для работ, содержащих эмпирические исследования)	200
	Сбор и обработка теоретического материала НИД (для работ, содержащих теоретические исследования)	200
	Оформление результатов НИД	340
8	Оформление результатов НИД	324
всего		2052

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».

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,	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	2 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	5,6 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	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	6, 7 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		8 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 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	Вопросы по темам/разделам дисциплины

			собеседования преподавателя с обучающимися.	
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>Фрезерно-токарное оборудование</p> <p>Обрабатывающий 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>Шлифовальное оборудование</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>Оборудование электрофизических методов обработки</p>

		<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>Оборудование аддитивных технологий (прототипирующее, быстрое производство функциональных изделий)</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>Оборудование по нанесению функциональных покрытий</p> <p>Установка для PVD нанесения покрытий Swissnanocoat SNC450 (Швейцария) – 1 шт.</p>
3	Читальные залы Научной библиотеки	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5

	<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»
(ДФУ)

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	Знает	основные методы научно-исследовательской деятельности, основы информационно-

<p>области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения</p>		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
<p>ОПК-6 способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций</p>	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
<p>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</p>	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
<p>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</p>	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 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	Знает, как формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники	УО-1	2 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 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	5,6 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 иностранном языках	УО-1
			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	6, 7 сем.	
			умеет использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	УО-1		
			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		8 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	УО-1 ПР-11	

			оборудования, а также средств технологического оснащения производства		
		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 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,	Комплект разноуровневых задач и заданий

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

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